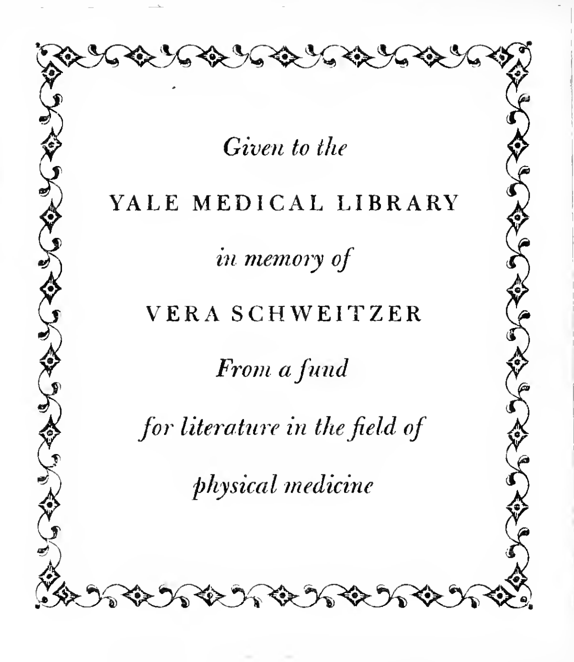




Physikalisch-medicinische
Darstellung
der bekannten
Heilquellen
der vorzüglichsten Länder Europa's.

Nach den

von

Dr. E. Osann,

K. Geh. Med. Rath, ordentl. Professor der Medicin an der Universität und der med. chirurg. Academie für das Militair zu Berlin, Director des K. Poliklin. Instituts, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Klasse mit der Schleife, Director der Hufeland. med. chirurg. Gesellschaft und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes,

hinterlassenen Materialien

bearbeitet

von

Dr. Fr. Zabel.

Dritter Theil.

Zweite Abtheilung.

Berlin,
bei Ferdinand Dümmler.

1843.

Vorrede.

Indem der unterzeichnete Herausgeber den dritten Band von E. Osann's „Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's" der Oeffentlichkeit übergiebt, hält er es für Pflicht, sein Verhältnifs zu diesem Werke und die Grundsätze, nach denen er an die Bearbeitung der von dem ursprünglichen Verfasser desselben hinterlassenen Materialien gegangen ist, darzulegen.

Der sehnlichst erwartete Schlufsband dieses balneologischen Werkes war zwar schon lange vorbereitet, aber die Ausarbeitung desselben durch die unterdessen nöthig gewordene zweite Auflage des ersten und zweiten Bandes, wie durch die mannigfaltigen Berufsgeschäfte und die schwankende Gesundheit des Verfassers verzögert worden. Am Anfang des vorigen Jahres dachte der Letztere, von

vielen Seiten privatim und öffentlich dazu aufgefordert, ernstlicher als je an die Herausgabe desselben: er sprach oft über den dabei zu befolgenden Plan und begann die seit vielen Jahren gesammelten Materialien zu vervollständigen, als ihn ein plötzlicher Tod der leidenden Menschheit, der er durch Werke der Liebe, wie der Wissenschaft, der er durch Wort und Schrift unablässig gedient, entrifs. Die Hinterbliebenen des edlen Todten vertrauten mir, dem schon früher vergönnt war, an ähnlichen Arbeiten des Verfassers, namentlich an der Ueberarbeitung der beiden ersten Bände bei ihrer Wiederauflegung Theil zu nehmen, die Materialien dieses Werkes zur Herausgabe an: ein Vermächtnifs, das mir um so theurer war, als ich durch die darauf verwendete Mühe und Arbeit auch öffentlich den Dank bethätigen konnte, den ich für den reichen Schatz von Werken der Liebe, die der Lebende an mir gethan, den theuren Manen des Entschlafenen, so lange ich athme, wissen werde.

Die hinterlassenen Materialien bestanden theils in Notizen über ganze Gruppen von europäischen Heilquellen, mehr aber noch in Bemerkungen über einzelne Mineralwasser, die der Verstorbene theils auf seinen Reisen selber gemacht, theils in einem ausgebreiteten Briefwechsel mit Gelehrten in fast allen europäischen Ländern sich erworben, theils aus

einer anhaltenden auf dies Ziel hingerichteten Lectüre gesammelt hatte. Zu einem Ganzen waren dieselben aber noch nirgends verbunden, doch fanden sich viele Heilquellen Spaniens auch bis ins Einzelnste ausgearbeitet vor, wie denn auch die bis dahin erschienenen Bände der Encyklopädie der medizinischen Wissenschaften eine Menge von Artikeln über einzelne europäische Mineralquellen von der Feder des Verewigten enthalten. Aufserdem stand dem Herausgeber die reiche Bibliothek von Brunnenschriften zu Gebote, welche der Verfasser während seines Lebens mit Eifer und Umsicht gesammelt und wie eine ähnliche wohl schwerlich noch existiren möchte: sie ist durch testamentarische Verfügung in den Besitz der Bibliothek der Königl. Friedrichs-Wilhelms-Universität zu Berlin übergegangen, ihre Benutzung aber wurde mir mit dankenswerther Liberalität verstattet. Bei so reichlichen Materialien, zu denen noch die eigenen Collectaneen des Herausgebers, welche derselbe besonders aus der neueren einschlägigen Literatur für die künftige Herausgabe dieses dritten Bandes seit einigen Jahren auf Antrieb und nach Anleitung des Verfassers angelegt hatte, kamen, wäre es gewissenlos gewesen, vor der Mühe des Verarbeitens zurückzuschrecken: ich unterzog mich derselben mit derjenigen Pietät, die ich dem Andenken meines unvergefslichen Wohlthäters und dem ehren-

den Vertrauen der Hinterbliebenen desselben schuldig war. Und jetzt, da ich diesen letzten Schlufs dem mit unausgesetzter Liebe gepflegten Werke anzufügen im Begriff bin, darf ich wohl versichern, dafs, wenn auch die Bearbeitung gelehrteren Händen hätte anvertraut werden können, die unzweifelhaft im Einzelnen besser gearbeitet haben würden, als es nun geschehen, ich doch in Hinsicht auf die Treue und Gewissenhaftigkeit, mit der ich gearbeitet und mich ganz dem Sinn und dem Plane des ursprünglichen Verfassers hingegeben, Niemandem nachzustehen überzeugt bin.

Was nun die Bearbeitung selbst betrifft, so wird der Plan derselben dem geneigten Leser aus dem Werke selbst leicht entgegentreten. Im Allgemeinen war sie durch den zweiten Band des Werkes schon vorgebildet und der Verfasser hatte nach seinen Aeufserungen zu dem Herausgeber von dem dort befolgten Plane nicht abgehen wollen. Ich habe mir daher auch keine Abänderungen erlauben dürfen, aufser denjenigen, welche durch den Stoff selbst, der in diesem Schlufsbande auf weniger bekannte Gebiete führt, geboten wurden; auch wird man leicht erkennen, dafs ich bei Gruppirung der Heilquellen der einzelnen Länder, gegen welche Ausstellungen erhoben worden sind, möglichst bedacht gewesen bin, die politische Eintheilung mit den na-

türlichen Bodenverhältnissen in Einklang zu bringen. Die jeder Abtheilung als Einleitung vorangeschickten geographischen Uebersichten wird man hoffentlich nicht ungern sehen, da sie für die leichtere Orientirung auf aufserdeutschen Gebieten nicht ganz überflüssig schienen und aufserdem wenig Raum einnehmen. An sie schliefsen sich die Darstellung der geognostischen Verhältnisse mit besonderer Rücksicht auf die etwa vorkommenden vulkanischen Erscheinungen, ferner Bemerkungen über die klimatischen Bezüge, die Geschichte der Heilquellen und ihre medizinische Benutzung, endlich die Literatur derselben an. Bei der Beschreibung der einzelnen Heilquellen bin ich ganz der im zweiten Bande vorgezeichneten Anordnung gefolgt und habe mich hier der gröfstmöglichsten Vollständigkeit, die hoffentlich nur wenig nachzutragen übrig gelassen haben wird, befleifsigt: die Lage, die Geschichte und jetzige Einrichtung, die geognostischen und Ursprungsverhältnisse, die physikalischen und chemischen Eigenschaften, die Wirkung und Anwendungsart des Mineralwassers werden jedesmal erörtert und am Schlusse die über dasselbe erschienenen Schriften aufgeführt. Letzteres war aufserdem auch Pflicht des Herausgebers, gleichsam um die Quellen anzugeben, aus denen er geschöpft, da ein Werk, wie das vorliegende, seiner Natur nach mehr die niedergelegten Erfahrun-

gen und Beobachtungen Anderer enthalten mufs; der Herausgeber kann sich hierbei kaum ein anderes Verdienst zuschreiben als das der Treue und Gewissenhaftigkeit bis ins scheinbar Unbedeutende hinein, und er will in Bezug hierauf nur bemerken, dafs er die citirten Schriften gröfstentheils, die neueren aber und diejenigen, auf welche er sich speziell bezogen, immer im Originale vor sich gehabt und die bezüglichen Daten aus ihnen entlehnt hat. Durch dieses Verfahren glaubt er einen grofsen Theil fortgepflanzter Irrthümer beseitigt zu haben, was bei einer Vergleichung dieses Werkes mit ähnlichen in den Partieen, welche sie etwa gemeinsam behandeln, sich leicht würde nachweisen lassen. Wenn trotz dem Falsches stehen geblieben oder wohl gar erst geworden, Wichtiges aber übersehen sein möchte, so wird dies der billige Leser in Betracht der grofsen Schwierigkeiten, welche eine so umfassende Arbeit, die ein ungeheures Material zu bewältigen und es mit der Literatur fast aller europäischen Sprachen zu thun hatte, mit sich führt, gewifs gern entschuldigen; der Herausgeber aber wird es stets dankbar anerkennen, wenn er auf Irrthümer oder unzureichende Kenntnifs von Einzelnheiten aufmerksam gemacht wird.

Was endlich das Verhältnifs dieses Werkes zur Wissenschaft und seinen Antheil an der Förderung derselben betrifft, so scheint dem Unterzeichneten

über das Bedürfnifs nach einer Bearbeitung der europäischen Heilquellen noch etwas zu sagen, überflüssig. So ausgezeichnete Schriften wir auch über die Heilquellen Deutschlands besitzen, so sind doch die reichen Schätze namentlich der französischen, englischen und italienischen Literatur über balneologische Gegenstände bisher noch wenig benutzt worden, und doch müfste es, da auch trotz des bisher Geleisteten immer noch ein ausgedehntes Feld für weitere Untersuchungen offen steht, da noch manches Dunkel aufzuhellen, mancher Streit zu schlichten, mancher Zweifel zu lösen übrig ist, von der äufsersten Wichtigkeit sein, mehr als bisher geschehen, nicht allein die deutschen Heilquellen zur Basis balneologischer Forschungen zu wählen, sondern so viel als möglich die Heilquellen anderer Länder in den Kreis der Untersuchung zu ziehen. Denn so sehr der Botaniker z. B. zu einem gründlichen Studium seiner Wissenschaft eines weitern Gesichtskreises, als die beschränkten Grenzen seines Vaterlandes, bedarf, eben so sehr würde es auch der Heilquellenlehre förderlich sein, wenn die Forschungen mehr und mehr auch über fremde Mineralwasser nach ihren naturhistorischen, chemischen und therapeutischen Beziehungen sich verbreiteten. Dies nun geschieht zum ersten Male in verhältnifsmäfsig gröfster Vollständigkeit für die Mineralquellen

Europas in vorliegendem Werke, welches die Heilquellen der Schweiz, Frankreichs, Italiens, der Pyrenäischen Halbinsel, Grofsbritanniens, der Scandinavischen Halbinsel, Islands, Rufslands und Griechenlands, so wie die europäischen Seebäder und Strandkurorte umfafst und womit die „Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's" geschlossen ist. Möge diese Arbeit als ein der Wissenschaft, die sie zu fördern bestimmt ist, nicht unwillkommener und des ursprünglichen Verfassers, der durch seine Forschungen diesen Zweig der Heilwissenschaft zu einer höheren Entwickelung führte, nicht unwerther Beitrag von billigen und mit der Schwierigkeit einer solchen Aufgabe nicht unbekannten Beurtheilern angesehen werden: dann würde der Unterzeichnete für die Hingebung, mit welcher er sich der mit einer so weitläufigen Arbeit verbundenen Mühe und Anstrengung gern und aus innerem Antriebe unterzogen hat, sich doppelt belohnt erachten.

Berlin, den 25. Mai 1843.

Dr. Fr. Zabel.

Inhalt.

Fünfte Abtheilung.

Die Heilquellen Italiens.

Die Lage Italiens, um wiederum mit der geographischen Uebersicht des Landes zu beginnen, ist eine höchst merkwürdige. Indem es sich von dem europäischen Abendlande dreizehn Längengrade weit nach Südosten ausdehnt und mit seinen beiden Südspitzen sich Griechenland anzuklammern scheint, hat es die Kultur des gebildeten Ostens dem barbarischen Westen übertragen, wie es physisch den europäischen Norden und den afrikanischen Süden vermittelt. Denn während vulkanisches Feuer und die Gluthwinde Afrika's seine Luft in hohem Grade erhitzen, umziehen die eisigen Alpen seine Nordgrenze, so daſs von der Alpenrose und dem Alpenmoose bis zu den Agrumi, ja sogar bis zur Palme die Vegetation alle dazwischen liegenden Abstufungen durchläuft.

Von dem kurzen aber steilen Ostabfall der West-Alpen reicht die sardinische Provinz Piemont in die weiten lombardischen Ebenen am Po hinein, ihren Namen also mit Recht tragend, während das Stammland dieses Königreichs, Savoyen, jenseit des Hauptzuges liegt und die Maurienne am Arc, die Tarantaise an der Isère umschlieſst und im Montblanc zu 14800 F. Höhe aufsteigt, wogegen das Bergland von Carouge um die Seen von Annecy und Bourget niedriger zum Rhone, und jenseit des hohen Fau-

cigny an der Arve mit dem niedrigeren Chablais an der Dromse zum Genfer-See sich hinabsenkt.

In den Mittel-Alpen liegt das Thal von Aosta an der Dora-Baltea parallel mit dem Wallis, nur nach entgegen gesetzter Himmelsgegend gerichtet, bis bei Ivrea der Fluſs das Gebirge verläſst und südlich dem Po zueilt. Der Tessin, durch den Lago maggiore, trennt das sardinische und österreichische Mailand; in letzterm greift Italien am Lago di Como und im Val Tellina oder dem Veltlin an der Adda weit in die rhätischen Alpen hinein bis zum Wormser Joch, dessen Paſs nach dem Tyroler Vintschgau an der Etsch hinüber führt. Darauf reichen weiter abwärts an dem südwärts gewendeten Lauf dieses Flusses die wälschen Confinien Tyrols weit nach Süden und lassen am Garda-See, so wie an den parallelen Küstenströmen des Adria-Meeres Italien nur einen schmalen Abhang der Alpen übrig, bis die julischen Alpen, jenseit des Isonzo auch auf der Nordost-Seite Italien von den dahinterliegenden illyrischen Landschaften trennen und hier Aquileja zum Schlüssel ihrer Pässe machen. Die zahlreichen Thäler, welche von der Südseite her in diesen groſsen Gebirgswall der Kalk-Alpen einschneiden, sind gegen Norden geschützt, den heiſsen Winden und den Strahlen der Mittagssonne ausgesetzt, welche die Temperatur oft auf sehr drückende Weise erhöhen, dafür aber auch einen Pflanzenwuchs erzeugen, der mit dem süditalischen überein stimmt und sich wesentlich von dem der weiten lombardischen Ebenen unterscheidet.

Vergeblich sehnt sich der Reisende in diesen Ebenen nach italischem Himmel, nach italischer Luft. Der Duft, der über die süditalischen Landschaften ausgegossen ist, fehlt hier; der „aër crassus" ruht schwer auf der Ebene. Dafür aber durchwandert der Reisende einen weiten Garten, mit zahl- und volkreichen Ortschaften besä't, von Hekken und hohen Baum-Alleen durchschnitten, an denen die Weinrebe sich fortrankt und auf dem horizontalen Boden

die Aussicht nach rechts und links beschränkt. Denn allmählig senkt sich der Po von Turin (732 F. hoch) zum Meere hinab (Padua 31 F. hoch), und nur die 1600 F. hohen Euganeen und bericischen Berge zwischen Verona und Padua unterbrechen diese Einförmigkeit. Der Po sowohl wie seine alpinen und apenninischen Zuflüsse gehören zu den arbeitenden Strömen, und so viel Geröll und Schuttmassen haben sie nach der Ebene hineingeführt, dafs der Flufs besonders in seinem unteren Laufe nur durch die hohen Dämme von Ueberschwemmungen abgehalten werden kann, da sein Spiegel höher liegt als das anliegende Land. Weite Sumpfungen hat er in seinem Delta gebildet und dem Meere so viel Raum abgewonnen, dafs z. B. die frühere Hafenstadt Ravenna jetzt fast eine Meile vom Meere entfernt liegt.

An der Riviera di Ponente zwischen den Quellen des Tanaro und der Bormida's zieht eine 10 — 1500 F. hohe Gebirgsfläche fort, die steil zum schmalen Meeresstrande abfällt und nördlich allmählig in die Ebenen Piemonts sich verläuft. Sie ist das vermittelnde Glied zwischen den Alpen und dem Apennin. Denn der Pafs von Bocchetta, eine Tagereise nördlich von Genua, geht bereits über diesen letzteren, der von hier in einem grofsen Bogen 150 Meilen weit Italien der ganzen Länge nach bis zur sicilischen Meerenge durchschneidet. Ihm fehlen die Spitzen und Zacken der Alpen; seine abgerundeten kahlen und rauhen Gipfel gleichen den erstarrten Wogen eines sturmbewegten Meeres. An seinem Nord- wie an seinem Südende aus Urgebirgen, namentlich Serpentin und Granit bestehend, zeigt der übrige, weit gröfsere Theil dieses Zuges einen ins Graue fallenden Kalkstein ohne Versteinerungen. Bis zu 1200 F. Meereshöhe steigt am Gestade des Meeres die Region des immergrünen Laubholzes empor, Eichen und Kastanien bilden die Hauptbestandtheile der Wälder an seinen Gehängen bis zu 3000 F. Höhe; noch höher bis 5000 F., bis an die Grenze der Waldregion gedeiht die

Buche, die 1000 F. höher nur noch zwerg- und strauchartig erscheint und den Alpenpflanzen Platz macht, die bis 7500 F., ja 9000 F. hinaufsteigen, so dafs nur die höchsten Gipfel an die Schneeregion streifen. Als eine grofse Wetterscheide steigert der Apennin die Regenmenge, welche in Bologna nur 20 Zoll beträgt, an seinem Südfufse bis auf 40 Zoll, und sein westwärts geöffneter Bogen zwingt die Wolkenzüge zu häufigeren Niederschlägen auf der West- als auf der Ostseite.

Vier Abtheilungen sind es, in welche der Apennin gewöhnlich zerlegt wird, der ligurische, etruskische, römische und neapolitanische. Ersterer zieht von den Quellen der Bormida's an der Südseite von Parma und Modena und auf der Nordseite von Lucca bis zum 6800 F. hohen Monte Cimone. Sein Marmor-Reichthum ist bekannt. An seinem West-Anfange bildet er im Herzogthume Montferrat ein weites Bergland von untergeordneter Höhe, das bis zum Po reicht und vom Tanaro nebst den Bormida's durchflossen wird. Ueber den etruskischen Apennin, der bis zu den Quellen des Arno und der Tiber geht, führt bei Pietra mala die besuchte Strafse von Bologna nach Florenz, welche den Haupteingang zur italischen Halbinsel bildet. Im römischen Apennin, der durch den Kirchenstaat bis zum 7000 F. hohen Monte Sibylla geht, nimmt das Gebirge eine mehr südliche Richtung. Von seinem steilen Ost-Abfall ergiefst sich eine zahlreiche Menge von kurzen Küstenflüssen zum adriatischen Meere; sie zerschneiden jedoch seinen Kamm nicht, der deshalb nur wenige Pässe zählt, welche von dem schmaleren östlichen Küstenstriche in die weiten Gelände an seinem West-Abhange führen. Langsamer ist dieser West-Abfall, denn Thäler von 1—2000 F. Höhe legen sich hier an und vermitteln den Uebergang zu niedrigeren Stufen, zu denen ihr Westrand steil abfällt. Es sind dies die Thäler, in welchen der obere Lauf des Arno, der Tiber und des Garigliano liegen. Unter rechten Winkeln durchbrechen diese Flüsse in den

Querthälern von Arezzo, Onvieto und bei Frosinone diesen Gebirgsparallel und nehmen an dem Westfuſse desselben mit ihrem mittleren Laufe ein zweites Längenthal ein, das bei dem Arno nach Norden, bei den beiden andern Flüssen nach Süden geöffnet ist. Das obere Thal des Garigliano begleitet bereits den neapolitanischen Apennin, der in den Abruzzen, im Königreich Neapel, durch das 2000 F. hohe Thal des oberen Pescara in zwei Züge zerlegt wird, von denen der westliche den 7700 F. hohen Monte Velino, der östliche den 9200 F. hohen Gran Sasso und die 9000 F. hohe Majella enthält. — Um die Quellen des Ofanto, Sele und Brandano biegt das Gebirge nach Süden um und geht an der Quelle des Küstenflüſschens Lao in die calabrische Halbinsel, wo er zwei Plateaux bildet, welche durch den tiefen Einschnitt bei Nicastro zwischen dem Golfe von Eufemia und Squillace von einander getrennt sind. Das nördliche gröſsere durchströmt der Crati in der Richtung nach Norden, der hernach nach Osten umbiegt und den allmähligen Abfall der Hochfläche zum tarentinischen Golf bezeichnet. Sein westlicher Rand ist wie der des südlichen Plateaus steil zum Meere gewendet, an welches das letztere in den Promontorien dell'Armi und Spartivento so nahe herantritt, daſs auch nicht einmal ein Küstenpfad übrig bleibt. Diese Abfälle sind stark bewaldet und schwer zugänglich; die inneren Flächen sind der Heerd von Erdbeben, welche wiederholt die Oberfläche auf eine merkwürdige Weise zum Theil gänzlich verändert haben.

Dadurch daſs der Apennin in seinem südlichen Theile von der adriatischen zur tyrrhenischen Seite hinübertritt, bildet sich vom Fortore an eine Ebene, welche ganz Apulien erfüllt und in der apulischen Halbinsel bis zum Capo di Leuca ihre Verlängerung findet. Denn eine irrige Ansicht ist es, eine südöstliche Verzweigung des Apennin hier hinein zu leiten. Nur der 5000 F. hohe Monte Gargano in dem s. g. Sporn Italiens, der sich plötzlich und inselartig erhebt, unterbricht diese Ebene, welche in der Halbinsel

ein grofses Tufflager bildet, eine wellen- und einförmige Oberfläche hat und zwar einen sterilen Anblick gewährt, bei sorgfältigem Anbau sich jedoch äufserst fruchtbar zeigt, selbst an dem sandigen Oststrande.

Ausgedehnter sind die Landschaften, welche den westwärts geöffneten Bogen des Apennin bis zum Meere ausfüllen. Das fruchtbare Thal des Arno, der Garten Toskana's, begrenzt diese Gegenden auf der Nordseite. Von ihm aus südlich nimmt vulkanischer Boden den ganzen Raum bis zum Sele ein; zwar ist es nur der Aetna, der sich noch thätig zeigt, aber die kreisrunden Seen, von Bergen umkränzt, die besonders zu beiden Seiten der unteren Tiber liegen, erscheinen als erloschene, in sich zusammen gestürzte Krater, so wie die vielen kleinen Lagoni in der toskanischen Küsten-Ebene durch ihre schädlichen Ausdünstungen die Gegend unbewohnbar machen. Man bezeichnet diese kleineren Bergländer der Westseite Italiens im Allgemeinen mit dem Namen des Subapennin. Derselbe beginnt bei dem oben erwähnten nordwärts gerichteten Lauf des Arno, zieht an der sumpfigen Ebene fort, durch welche ein Kanal vom Arno zur Chiana, einem Nebenflufs der Tiber, geleitet ist, folgt dann dieser Chiana und dem mittleren Laufe der Tiber, welche in einem zweiten rechten Winkel am San Oreste diese Kette durchbricht, um in der Küstenebene von Latium ihren unteren Lauf anzutreten. Dieselbe Bergkette ist es, welche der Toverone bei Tivoli in seinen reizenden Cascaden durchbricht, und die, nachdem sie bei Terracina ans Meer gestofsen, durch ein Querthal, das der Garigliano durchsetzt, abermals zerschnitten wird, und endlich da ihr Ende findet, wo der Volturno an der Einmündung des Calore genöthigt wird, einen scharfen Winkel zu machen, um in die campanische Ebene einzutreten. Die nördliche Hälfte dieses dritten Gebirgs-Parallels bildet im Norden der unteren Tiber den Ostrand des Plateau von Toskana, dessen Ebene am obern Ombrone und seinen Nebenflüssen bis zu 1200 F.

sich erhebt, fruchtbar und meist wohl angebaut ist. Sanft neigt sich diese Hochfläche zum Meere und zu den verrufenen Maremmen, deren Boden meist aus weifsem Thon besteht, der reich mit Schwefel und andern vulkanischen Erzeugnissen vermischt ist. Nur hin und wieder zeigt ein Casale an, dafs wenigstens zu Zeiten diese Ebenen bewohnt sind, denn kaum dafs die Erndte eingebracht, eilt Alles aus diesen gefährlichen Gegenden nach den gesunderen Höhen zurück, und selbst die Hirten der zahlreichen Büffelheerden, ungeachtet sie in den Sommer-Monaten gesundere Punkte unmittelbar an der Küste wählen, leiden doch von dem ausmergelnden Malaria-Fieber.

Zum Theil von derselben Beschaffenheit ist die römische Campagna auf der Südseite der Tiber und an dem Westfufse der sabinischen Bergketten. Aus ihrer Nordhälfte erhebt sich fast kreisrund das Albaner Gebirge im Monte cavo zu etwa 3000 F. Höhe, und zwei Seen, der von Castel Gandolfo und der von Nemi, die kraterförmige unergründliche Tiefen füllen, beweisen seine frühere Vulkanität. Die Südhälfte dagegen ist von den pontinischen Sümpfen ausgefüllt, die ihrer ganzen Länge nach von der Via Appia, die Papst Pius VI. hier wieder herstellte, durchzogen wird. Hohe Ulmen und riesenartige Feigenbäume beschatten die Strafse so wie die Kanäle, die zur Trokkenlegung dieser Sümpfe restaurirt sind, und nicht selten rankt die Weinrebe von der einen zur andern Seite hinüber. Doch umsonst entwickelt die Natur hierselbst eine aufserordentliche Ueppigkeit; die Aria cattiva vertreibt die Bevölkerung; nur der Büffel weidet in dem hohen Grase, und nicht selten lauert in dem dichten Gebüsch der Bandit auf Beute.

So wie man den südlichsten Vorsprung der Montes Lepini bei Terracina, im Osten des Vorgebirges Circello umgangen hat, scheint man in andere Regionen versetzt zu sein. Hier finden sich die ersten Palmen, und statt der Olive, welche die charakterisirende Frucht Mittel-Italiens

ist, bedecken schon in der Ebene von Fondi Orangenhaine den Abhang der Gebirge. Eine laue Luft weht vom Meere herüber; eine üppige Vegetation, wie man sie im mittleren Italien gar nicht kennt, bedeckt den fruchtbaren Boden, und je weiter nach Süden, desto auffallender wird diese Veränderung. Den Mittelpunkt dieser Campagna felice bildet die Gegend um den Golf von Neapel, dessen herrliches Amphitheater eine aufserordentliche Bereicherung durch die beiden Inseln Ischia und Capri erhalten hat. An seinen Gestaden steigen zwei gröfsere isolirte Bergmassen aus der Ebene empor, der 3500 F. hohe Vesuv und das 4000 F. hohe Gebirge von Castellamare. Nur eine zweite Ebene läfst sich gewissermaafsen diesem herrlichen Panorama zur Seite stellen; es ist die von Catània auf Sicilien, die von der Giaretta durchflossen, auf der Nordseite von dem 10,000 F. hohen Monte Gibello oder Aetna begrenzt wird, und eine Vegetation zeigt, die schon der tropischen ähnlich ist.

Ganz Italien ist in allen seinen Theilen, hier mehr dort weniger, jeder Art von Aeufserung der vulkanischen Kräfte und des unter der oberen Erdrinde wirkenden chemischen Prozesses unterworfen, der in Trachyt- und Basaltgebirgen, in warmen Quellen und in von Zeit zu Zeit wenn auch nur schwach erfolgenden Erschütterungen des Bodens zur Erscheinung kommt; aber der merkwürdigste Schauplatz dieser Art in ganz Europa ist das südliche Italien, das fast unaufhörlich bewegt ist und noch jetzt thätige Vulkane enthält, so dafs dieser letztgenannte Theil des Landes als der Mittelpunkt eines grofsen vom Caspischen Meere mitten durch das mittelländische Meer hindurch bis in den Ocean reichenden Erschütterungskreises anzusehen ist, in welchem die vulkanischen Erscheinungen und Erdbeben sich am häufigsten und heftigsten zeigen, während das nördliche Italien bis zu den Alpen hin mehr wie jedes andre in derselben Mitleidenheit stehende Land im sichtbarsten Zusammenhange mit ihnen steht. Wir un-

terwerfen daher Italien Hinsichts seiner vulkanischen Erscheinungen einer besondern, zusammenhängenden Betrachtung,*) womit wir zugleich eine Darstellung seiner geognostischen Verhältnisse verbinden.

Um zuerst von Unter-Italien und insbesondere von Campanien zu reden, so findet man auf einer von Bari über Benevent und Capua bis nach den Ponza-Inseln gezogenen Linie Schritt vor Schritt die Spuren von Erdbeben, die sich dort fast in allen Zeiten wiederholt haben. Die in diesen Gegenden aus Kalkstein bestehende Kette der Apenninen selbst und im Ganzen zeigt zwar hier so wenig als in ihrem übrigen Zuge Spuren ehemaliger Vulcanität; allein mehrere einzelne Punkte neben derselben zeigen solche Spuren allerdings: dahin gehören auf der Ostseite der Gebirgskette der Berg Vulture bei Melfi, der ein wirkliche Laven enthaltender, ausgebrannter oder ruhender Vulkan ist, und auf der Westseite der Apenninen der Lacus Amsancti unweit Frigento, der aus mehreren kleinen theils von Regenwasser erfüllten theils trocknen Kesseln besteht, an denen mehr oder minder heftiges Aushauchen von Wasserstoffgas und kohlensaurem Gase stattfindet. An der Südwestseite der Apenninen aber, durch die ganze italienische Halbinsel finden sich diese Spuren noch weit häufiger und zwar am häufigsten und entschiedensten im Süden der vorhin bezeichneten Linie.

Der kleine Gebirgszug, der von den Apenninen gegen das westliche Meer laufend sich mit dem wegen seines Weines berühmten Berge Massicus endigt und das glückliche Campanien im Norden begrenzt, zeigt ebenfalls unverkennbare Ueberbleibsel altvulkanischer Wirkungen in den hier vorhandenen Lavaströmen, ausgebrannten Vulkanen, Gasexhalationen und Schwefelwasserquellen, die in einem grofsen Raume Kalktuff absetzen, — und südlich

*) v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Th. II. S. 180 ff., 221 ff., 319 ff.

vom Massicus, westlich von Nola und Salerno finden wir mitten in der Ebene Campaniens die eigentlichen brennenden (Phlegräischen) Felder, einen Punkt, welcher in Hinsicht der vulkanischen Bewegung unter allen bekannten der Erde einer der thätigsten seit vielen Jahrhunderten ist. Der Vesuv, das Haupt dieser Gegend, hat sich seit dem im J. 79 unserer Zeitrechnung erfolgten Ausbruch, wo **Plinius** das Leben verlor, durch seine oft furchtbaren mit Erdbeben verbundenen Eruptionen, von denen die Nachrichten in dem Verhältnifs zunehmen, als die Zeit sich der unsrigen nähert, ausgezeichnet; aber von der vulkanischen Thätigkeit anderer Punkte in seiner Nähe bestehen Ueberlieferungen aus noch älterer Zeit: wir erinnern nur an die mit dem Namen der Phlegräischen Felder zusammenhängenden Mythen, an die seit den ältesten Zeiten bekannten Thermen von Bajae und, in der Nähe von Neapel, an den Averner See, den Lacus Acherusius, die Schwefelthermalquellen von Pozzuoli, und besonders an die seit undenklichen Zeiten brennende Solfatara nahe bei dieser Stadt, woran sich westlich von den Phlegräischen Feldern und eigentlich als Fortsetzung derselben, die Inseln Procida und Ischia (Pithecusae der Alten), die nach **Plinius** durch vulkanische Ausbrüche im Meere entstanden und unzweifelhaft vulkanischer Natur sind, anschliefsen.

Das südlicher gelegene **Calabrien** ist oft wiederkehrenden Erdbeben unterworfen und hat dieselben fast immer zugleich mit **Sicilien** empfunden, so dafs diese beiden nur durch einen schmalen Meeresarm geschiedenen Länder zusammen einen besondern untergeordneten Erschütterungsbezirk zu bilden scheinen, auf welchen der unterirdische Gährungsprozefs so stark wirkt, dafs er sich daselbst in dem Aetna einen der gröfsten Ausführungskanäle auf der Erde gebrochen und durch Jahrtausende erhalten hat. Die eigentlich vulkanische Gegend Siciliens ist der Calabrien zunächst und gegenüber liegende Theil der Provinz Val-Demona; das Urgebirge der Insel besteht

aus Gebirgszügen verschiedener Formationen, unter denen die Hauptkette als eine Fortsetzung der Apenninen anzusehen ist und sich vom Capo grosso an durch die ganze Insel zieht, bis an ihre südwestliche Seite westlich von Sciacca; aber auch dieser Theil zeigt seine nahe Verbindung mit dem Sitze des vulkanischen Prozesses auf mannigfaltige Weise. Fast alle Quellwasser Siciliens enthalten mehr oder weniger Kohlensäure, Kochsalz, Schwefelwasserstoffgas, Eisen und andere mineralische Theile, auch Naphtha und Bergöl; mehrere dieser Quellen haben eine hohe Temperatur: es befinden sich deren, worunter mehrere von 40—59° R. Temperatur, bei Catania, Biancavilla, Milo, Aci Reale, Paterno, Belpasso, Termini, Sclofani südlich von Termini im Val-di-Mazzara, beim Fort Cefalu, bei Ali, um den Berg Calogero unweit Sciacca u. m. a.; auch Calabrien enthält warme Quellen, z. B. bei Feroleto und Santa Eufemia. In der Gegend des Calogero dringen an vielen Punkten, nebst warmen und mineralischen Quellen, Wasserdämpfe und Schwefeldampf aus dem Boden hervor. Bekannt ist auch die Erscheinung der sogenannten Maçalubi, fünf Miglien im Norden von Girgenti. Dort erhebt sich eine in der Mitte wenig vertiefte und von einem flachen Thale umgebene Fläche, die ungefähr eine halbe italienische Meile im Umkreise hat. Der niedrige Fuſs der Kalksteinberge über Girgenti ist dort mit kleinen Erhöhungen von Kreidemergel bedeckt, auf denen Quarzkiesel zerstreut liegen, und welche dichten und krystallisirten Gyps und eine Menge von Schwefelkies enthalten. Einige Quellen dieser Gegend bringen etwas Naphtha und Bergöl mit herauf. Nach anhaltendem Regen erhebt sich diese Fläche, das Wasser weicht den Kreidemergel auf und es bildet sich daselbst ein kleiner schlammiger See, auf dessen Oberfläche überall Luftblasen aufsteigen, die Wasser und Schlamm emporwerfen. Bei trocknem Wetter trocknet dieser Schlamm ein und bekommt Risse nach allen Richtungen. Dann erheben die kleinen Luftausströmungen auf

der ganzen Fläche, besonders aber in ihrer Mitte, die trockne Erdrinde bis auf zwei bis drei Fufs Höhe; diese spaltet sich, bricht in Stücke und man sieht runde Löcher von etwa ein Fufs Durchmesser, aus denen die unterirdischen Gasströme den frisch aufgeweichten Kreidemergel hervorspritzen. Dies geschieht zuweilen mit ziemlichem Geräusch und es bilden sich von dem emporgeworfenen und nach allen Seiten abfliefsenden Schlamme kleine abgestumpfte Kegel. Die ganze Fläche ist mit solchen kleinen Kegeln besetzt, die oft nur zwei bis drei Fufs von einander entfernt stehen. Hier und da bleiben auch kleine Wasser- und Schlamm-Tümpfel stehen, die immerfort Blasen auswerfen, gleich als wenn sie kochten. Ist alles ausgetrocknet, dann setzt sich auf dem erhärteten Schlamm Salz ab, auch etwas Bergöl, welches dort immer auf der Oberfläche des Wassers schwimmt.

Das Phänomen des Gasausblasens findet sich aber in Sicilien nicht blos an diesem Orte, sondern auch noch an einigen andern. Drei italienische Meilen weiter gegen Norden und acht von Girgenti z. B. in der Campagna Bissana sind unzählige kleine Hügel von Kreidemergel, jeder mit einem Loche in der Mitte, welche durch Gasausblasen gebildet worden sind; einige solcher Hügel bei Terrapilata unweit Caltanisetta sollen bei Erdbeben, die Sicilien treffen, jederzeit Risse bekommen, die sich weit von ihnen ab erstrecken. Von anderen Gasexhalationen, wie dem Lago Naftia bei Palagonia, werden wir im Zusammenhange mit den Heilquellen bei Sicilien reden.

Mit dem bisher betrachteten Mittelpunkte der mittelmeerischen Vulkan-Linie steht nun auch das übrige Italien seitwärts von jener Linie im sichtbarsten Zusammenhang, der sich längs der ganzen apenninischen Halbinsel parallel mit ihrer durch die Apenninenkette bestimmten Form, zeigt. Es ist daher noch übrig, der Seitenrichtung der hierher gehörenden Erscheinungen von dem Punkte an, wo wir

ausgingen, etwa in der Breite von Rom, bis zu dem Fufse der Alpen nachzugehen.

Die Spuren von vulkanischem Boden ziehen sich ohne Unterbrechung von den Pontinischen Sümpfen an durch den ganzen Kirchenstaat. Das Albanergebirg besteht bekannterweise fast ganz aus altvulkanischen Substanzen, ohne dafs von vulkanischer Thätigkeit in demselben während der historischen Zeit etwas bekannt wäre. Hinsichts der physischen Beschaffenheit des Bodens der Stadt Rom selbst und der nächsten Gegend um dieselbe, über welche die Meinungen der Naturforscher eine Zeit lang getheilt gewesen, scheint aufser Zweifel, dafs Niederlagen vulkanischer, in der Nähe von Rom ausgeworfener Substanzen dort von dem alten Meere zusammengeführt und befestigt, den Boden der Stadt zum grofsen Theil gebildet haben; denn Spuren eigentlicher Lavaströme findet man dort in der Nähe nicht, sondern allein weiter südlich bei Capo di Bove nach dem Albaner-Gebirge zu: aber die vulkanischen Tuffe liegen vom Cap Miseno bis Radicofani regelmäfsig über die weitesten Flächen verbreitet. Von warmen Quellen im Umkreise von Rom bestehen zwar ältere Sagen, doch sind die Quellen selbst verschwunden; auch noch östlich won Tivoli ziehen sich Niederlagen von vulkanischen Substanzen bis tief in die Thäler der Apenninen.

Der Zug des basaltischen und altvulkanischen Gebirges wird durch die Umgebungen des Sees von Bracciano, der Stadt Viterbo, des Sees von Bolsena und durch die Gegend von Radicofani bis in das Florentinische bezeichnet. Ihn begleiten zu beiden Seiten die, zum Theil durch mächtige hepatische Gasausströmungen ausgezeichneten Schwefelquellen und warme Quellen des Lago di Bagni oder Solfatara zwischen Rom und Tivoli, am See von Bracciano, bei Civita-vecchia und Tolfa, dann näher an dem Rücken der Apenninen die von Nocera und Gualdo; im Florentinischen die warmen Quellen bei San Filippo unweit Radicofani, bei Massa di Maremma, Castel nuovo di

Val di Cecina, Monte Cervoli, Bagnia-Ripoli unweit Florenz, Noce im Pisanischen, die berühmten Bäder von Pisa, die Erdfeuer bis Pietra Mala, Barigazzo und an mehreren Orten im Modenesischen, im Bolognesischen bei La Serra de Grilli, im Pamesanischen bei Lesignano di Torre chiara und bei Velleja unweit Piacenza. Diese Erdfeuer, die entweder permament brennen oder bei Annäherung von Luft sich sogleich entzünden, finden sich gerade um den Punkt, wo der Zug der vulkanischen Erscheinungen in seiner von Südost nach Nordwest gehenden Hauptrichtung die dort fast ganz von Osten nach Westen gebogene Apenninenkette durchschneidet. Wir werden auf dieselben, welche als spontane Kohlenwasserstoffgasquellen anzusehen sind, am geeigneten Orte zurückkommen; bis jetzt werden sie weder medizinisch noch technisch benutzt, aufser dafs die Hirten sich und ihr Essen an denselben wärmen: nur die Bewohner Barigazzo's, eines Dorfes in der Provinz Garfagnana, verwenden nach Valentini*) die Gluth eines solchen Erdfeuers seit langer Zeit sehr geschickt zum Kalk- und Ziegelbrennen.

Noch eine andere Erscheinung begleitet diesen Zug, welche ebenfalls dazu dient, seine Eigenthümlichkeit zu bezeichnen, nämlich die der sogenannten Salse, auch Gorgogli, Bollitori, Luft- oder Schlammvulkane genannt, die mit denen der vorhin erwähnten Macalubi in Sicilien übereinkommt: von diesen finden sich mehrere auf einem mit der Richtung der Apenninenkette parallel laufenden und zu dem nördlichen Fufse derselben gehörenden Striche, von der Gegend von Imola an bis in die von Parma, wie bei Imola, Sassuno (südwestlich von Bologna), Maina, Nirano, Monte-Gibbio, Sassuolo bei Reggio, Querzuola, Casola im Modenesischen und Torrechiara im Parmesanischen. In der Nähe einiger dieser Orte sind auch Erdoelquellen.

Nörd-

*) Voyage en Italie. 1826. p. 344.

Nördlich von den Apenninen unterbricht das grofse Thal des Po mit seinen breiten Niederungen die Gebirgszüge aller Art; aber jenseits desselben, sobald der Boden wieder ansteigt, erheben sich wieder Basaltgebirge und mit ihnen erscheinen auch die warmen Quellen von Neuem: diese letzteren vorzüglich am östlichen Ende der Vorgebirge der Alpenkette, bei St Michel und Caldiero im Veronesischen, und bei Abano am Fufse der Euganeen. Was die auf der südlichen Seite der Alpen befindlichen Berge betrifft, in denen eine vormals vulkanische Beschaffenheit erkannt wird, so sind die Meinungen der Naturforscher getheilt gewesen, und wenn auch mehre Punkte, die von Einigen als eine vulkanische Einfassung des südlichen Fufses der Alpen beweisend angeführt worden, unzweifelhaft wenigstens Basalt- und Phonolithberge sind, so erwarten doch andere noch eine nähere Untersuchung in dieser Hinsicht. Sie reihen sich von Osten nach Westen in folgender Ordnung an einander: die östlichsten sind die bekannten Euganeen bei Padua, über deren altvulkanische Natur wohl kein Zweifel mehr obwaltet; hierauf folgen die Monti Berici und die Gegend von Ronca zwischen Verona und Vicenza; dann der Basalt vom Monte Baldo zwischen dem westlichen Ufer der Etsch und dem östlichen des Gardasees: merkwürdig ist, dafs dieser See selbst an einem Theile seiner östlichen Seite Gasblasen aufwirft, in welchen man kohlensaures Gas und Schwefelwasserstoffgas erkannt hat. Im Brescianischen will man ebenfalls Spuren von altvulkanischen Gesteinen gefunden haben; eben so in der Gegend von Albino in der Valle Seriana und in einem Seitenthale davon, Val Bondione; desgleichen unweit Lugano, dann in den kleinen Bergen bei Grantola und Cunardo zwischen dem Lago di Lugano und Lago maggiore, und endlich auf der Westseite des Lago maggiore am Berge Simmolo bei Intra. — Uebrigens sind auf dem ganzen bisher verfolgten Zuge und zu seinen beiden Seiten, in gröfserer oder geringerer Entfernung, Erd-

erschütterungen eine nicht ungewöhnliche, auch nicht selten mit ziemlicher Heftigkeit sich äufsernde, Erscheinung.

Der westliche und südliche Theil der Alpenkette erstreckt sich durch Savoyen und Piemont gegen Süden fast in die mittelmeerische Vulkanregion hinein und verflacht sich mit seinem westlichen Abhange in das ganz vulkanische südliche Frankreich. Von den hier vorkommenden Thermen erwähnen wir nur die warmen Quellen von Aix in Savoyen, die ab- und zunehmende mit unterirdischem Getöse zu Tage kommende Fontaine de merveilles zwei Meilen von Chambery, die warmen Bäder von Vinadio in der Piemontesischen Provinz Coni und die Bäder von Acqui in Montferrat. Auch von Erderschütterungen längs dieser Kette finden sich häufige Beispiele; bei dem Erdbeben vom 1. November 1755, welches in dieser Gegend mitempfunden wurde, blieb die Salzquelle zu Salins im Tarantaise 48 Stunden lang aus und brach dann mit einer gröfseren Wassermasse als vorher wieder hervor, und bei demselben Erdbeben erkalteten die Thermen von Aix plötzlich und erhielten erst nach Verlauf von vier Tagen ihre gewöhnliche Wärme wieder.

Ueber die geognostischen Verhältnisse der Alpen, insofern sie zu Italien gehören, verweisen wir auf die Einleitung zu den Schweizerischen Heilquellen, an die sich die italienischen Oberitaliens zunächst anschliefsen; für die geognostische Beschaffenheit der Apenninen-Kette hat Hausmann*) folgende Sätze aufgestellt:

1. Urgebirge kommt nicht vor, als etwa am südlichsten Ende, wenn anders der Granit und Gneus der Maremme und der Inseln Giglio und Elba nicht der Uebergangszeit angehört.

2. Uebergangsgebirge setzt dagegen die Apenninen-

---

*) v. Leonhard's mineral. Taschenbuch. 1823. S. 684 — 702. Vergl. Hausmann in: Göttinger gel. Anzeigen 1819. 233 ff. und v. Leonhard's Taschenbuch. 1821. XV. S. 562. 563.

kette hauptsächlich zusammen: Grauwacke, Thonschiefer, Kieselschiefer, Talkschiefer, Kalkstein, bald dicht, bald krystallinisch-körnig (Marmor), bald dicht und breccienartig (Breccien-Marmor von Serravezza), endlich Gabbro und Serpentin, nicht in bestimmter Lagerungsfolge, sondern mannigfach mit einander wechselnd.

3. Von ältern Flötzgebirgen kommt nur ein dichter, weifser Kalkstein (Apenninenkalk) vor, welcher dem Jurakalke am ehesten zu entsprechen scheint, aber weder durch seine Ueberlagerungsverhältnisse, noch durch vorkommende Versteinerungen hinreichend charakterisirt ist. Er ist von Toscana bis Neapel fast allein herrschend.

4. Tertiäre Gebirge sind allverbreitet am Fufse der Apenninen. Sie erscheinen als Mergel, Thon, Sandstein, Sand und gröbres Conglomerat, wovon die ersteren zahllose Konchylienreste enthalten.

Italien birgt in seinem Schoofse eine grofse Anzahl von Heilquellen, wovon wir bereits im Vorhergehenden gelegentlich mehrere, besonders heifse Quellen, erwähnt haben; letztere, worunter mehrere von sehr hoher Temperatur, entspringen in einem concentrischen Halbkreise mit den Thermen Deutschlands vorzugsweise da, wo vulkanische Kräfte noch jetzt thätig sind, oder unverkennbar thätig waren, aus Lava-Gesteinen (Sicilien, Lipari, Volcano, Neapel, Gegend von Rom), oder aus damit verwandten Basaltgebirgen (Euganeen, Padua, Vicenza, Verona), ohne dafs hierbei das Mitvorkommen ursprünglich kalter Mineralquellen ausgeschlossen wäre. Zwar entspringen auch in Savoyen und an andern Orten heifse Quellen aus Urgebirgen, wo vulkanische Gesteine in der Nähe nicht vorkommen; doch ist jene Erscheinung für die Centralgegend des Alpengebirges als eine sehr gewöhnliche bereits früher nachgewiesen. Das Hervorkommen heifser Quellen aufserhalb des Bereichs dieser Fälle ist seltener. Nächst diesen sind am häufigsten Schwefelquellen und schwefelhaltige Salzquellen, die zwar aus Gebirgsformatio-

nen jeden Alters und fast jeder Art zu Tage kommen, aber vorzugsweise und mit Ausschlufs anderer den tertiären Bildungen zustehen. Fast allerwärts in den Vorbergen der Apenninen, so weit sich daran die Subapenninenformation erhebt, trifft man Quellen und Tümpel an, welche durch ihren Schwefellebergeruch weithin ihr Dasein und einen Theil ihrer Bestandtheile verrathen; nich selten sind ihnen einige bituminöse Theile beigemengt. Aber manche vertrocknen im Sommer, andere sind so wenig wasserreich, dafs sie schon um deswillen nicht benutzt werden können. Ihres widerlichen Geruchs wegen erhalten sie von den Landleuten die Namen: Puzzo, Puzzuolo u. s. w. Sonst steht, vielleicht mit Ausnahme von kräftigen Säuerlingen, deren verhältnifsmäfsig wenige in Italien vorkommen, das schöne, mit allen Reizen der Natur und Kunst geschmückte und sich eines milden und gesunden Klimas erfreuende Land, das besonders für den Gebildeten durch grofse historische Erinnerungen anziehend ist, keinem andern an Menge und Wirksamkeit seiner Mineralquellen nach; aber viele derselben sind entweder gar nicht benutzt oder nur mit dürftigen Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen, obwohl es in letzterer Beziehung freilich im Alterthum, wo dieser Naturschatz gehegt und gepflegt und die Umgebungen der Heilquellen zu freundlich heimischen Wohnsitzen eingerichtet waren, sich anders verhielt. Und wie in praktischer, waren sie auch in wissenschaftlicher Hinsicht lange vernachlässigt. Zwar hat P i e t r o P a g a n i n i im J. 1827 eine vollständige Aufzählung der italienischen Mineralquellen versucht: er hat ihre äufseren Verhältnisse, ihre physischen Eigenschaften, ihre chemische Zusammensetzung und ihre therapeutische Anwendung nach den vorhandenen Materialien nachgewiesen und seiner Schrift ein Verzeichnifs der sehr zahlreichen literarischen Erscheinungen über die einzelnen Quellen beigefügt. Aber man vermifst in dieser Arbeit neuere Analysen, indem die mitgetheilten gröfstentheils aus einer Zeit herstammen, wo das chemische Wis-

sen noch weit unter seinem jetzigen Standpunkte sich befand, weshalb auch manche dieser ältern Ergebnisse durch neuere Untersuchungen gänzlich widerlegt worden; auch mufs man bedauern, hier nur die qualitativen und selbst bei den bessern neuern Analysen keine quantitative Angabe der Bestandtheile der Quellen zu finden. Diese Lücke ist indessen in neuerer Zeit zum Theil und auf die würdigste Weise ausgefüllt. Die frühere Vernachlässigung der Gesundbrunnen und Seebäder der Halbinsel Seitens der Behörden hat einer erfreulichen Theilnahme, die man ihnen neuerdings zugewandt, Platz gemacht. Nach dieser Seite hin hat die österreichische Regierung im Lombardisch-Venetianischen Königreich in neuerer Zeit ein aufmunterndes Beispiel gegeben; seitdem hat Toscana diesen Weg eifrig verfolgt, und wenige Staaten dürften in Bezug auf ihre Heilquellen so gute Werke besitzen, als der eben genannte, in welcher Beziehung wir nur an Giulj's vortreffliche Arbeit erinnern wollen; im Römischen haben Manni, im Neapolitanischen Sementini, in Sicilien Furitano schätzbare Arbeiten über Gesundbrunnen veröffentlicht. Dennoch fehlt noch viel, und es ist nicht zu leugnen, dafs die italienischen Heilquellen im Allgemeinen keinesweges eine so wirksame Theilnahme und Unterstützung von Seiten des Staats und Publikums finden, als dies z. B. in Deutschland zu geschehen pflegt.

Wie in Deutschland, dient ein Theil der Bäder den Kranken Italiens zur Heilung, ein anderer wird mehr als Erholungsort besucht; aber in Ansehung der Lebensweise an letzteren ist ein grofser Unterschied zwischen Deutschland und Italien. So gehören z. B. Abano, Recoaro, Lucca und Ischia zu den besuchtesten Bädern Italiens: aber nur die beiden ersten sind ausschliefslich von Kranken besucht; das anmuthige und gesunde Klima der zwei letztgenannten Orte bestimmt viele italienische Familien, die keine Landgüter haben, einen Theil des Sommers daselbst, wie auf dem Lande, zuzubringen, daher man auch nur dort

einige Bequemlichkeiten und Gelegenheit zu Vergnügungen findet. Die Bäder von Lucca namentlich sind für Italien das, was die Pyrenäenbäder für Frankreich sind, und der Italiener spricht mit Entzücken von ihrer schönen Lage und Einrichtung. Gleichwohl darf man nicht glauben, dafs es Orte des Wohllebens und der Schwelgerei seien, wie so viele der deutschen Badeorte, aus denen mancher krank zurückkehrt, der gesund dahin gegangen ist. Keine Bank, kein Hazardspiel giebt Gelegenheit, die mühsame Ersparnifs vieler Jahre in einem Abende zu verlieren, und zugleich die durch lange Kuren wieder erlangter Gesundheit in Folge psychischer Affection einzubüfsen. Auch andere die Gesundheit wenigstens nicht fördernde Einrichtungen mancher grofsen Bäder fehlen hier. Ruhe, Sorgenfreiheit, einige Abwechselung in der Unthätigkeit, eine reine Luft, eine heitere natürliche Umgebung ist alles, was der Italiener wünscht. Aber auch nicht leicht, wenige Bäder ausgenommen, steigt die Anzahl der jährlich eintreffenden Fremden auf mehr als 400—600 Personen.

Am wenigsten sind die Schwefelquellen der Vorthäler der Apenninen besucht, und darum entbehrt man daselbst aller Bequemlichkeit, die indessen auch bei sehr besuchten zuweilen vermifst wird. Bei der Beschreibung der einzelnen Bäder wird auch auf die äufsern Einrichtungen und Verhältnisse derselben Rücksicht genommen werden.

In Beziehung auf die Erforschung der Wirksamkeit der Heilquellen herrschen auch in Italien dieselben Uebelstände, worüber auch in andern Ländern häufig geklagt wird, dafs nämlich verhältnifsmäfsig nur wenige Kurgäste ärztlichen Rath verlangen, sondern entweder von auswärtigen Aerzten in die Bäder gesandt, des Raths der Badeärzte nicht zu bedürfen vermeinen, oder auch sehr häufig ohne alle Anweisung sich dahin begeben. Dazu kommt, dafs die Badezeit nur wenige Wochen dauert: die Badegäste reisen ab, verlieren sich in die weite Welt, und der Badearzt hört um so weniger etwas über dieselben, als sie sehr häufig

fremden, weit entfernten Nationen angehören, und nur in den seltensten Fällen wieder zurückkehren, so dafs der Arzt sich von den Wirkungen der Heilquellen vergewissern könnte. Und doch gehören die Uebel, gegen welche am meisten italienische Heilquellen benutzt werden, zu den hartnäckigsten chronischen Krankheiten!

Es ist hier der Ort, über das Klima Italiens, wodurch der Erfolg einer Brunnenkur so wesentlich bedingt wird, Einiges anzuführen. Zwar sind die Verhältnisse, unter denen eine Oertlichkeit vor der andern für diese oder jene Krankheitszustände sich heilbringender zeige, noch nicht gehörig in ihren Gründen ermittelt; doch hat Brera neuerlich einen sehr schätzbaren Beitrag dazu geliefert,*) dem wir daher auch im Wesentlichen folgen.

Das im Allgemeinen gemäfsigte und feuchte Klima Italiens ist mehreren Abstufungen unterworfen, nach der verschiedenen Lage der Orte an der einen oder andern Seite der Apenninen und des nördlichen Auslaufens dieses Gebirges gegen das mittelländische und adriatische Meer. Rom steht gleich weit von den Bergen und dem Meere entfernt; Neapel und Nizza erheben sich unmittelbar zwischen den Bergen und dem Meere; Pisa ist drei Meilen weit vom Meere entfernt, aber es hat die toskanischen Hügel, einen Anfang der Apenninen in der Nähe; am Fufse derselben liegt Florenz, und Venedig erhebt sich, fern von Bergen und Hügeln, einige Meilen rings vom adriatischen Meere umgeben.

Diese, so wie Padua, sind die von den Fremden vorzugsweise wegen ihres Klimas begünstigten Städte. Brera theilt die mittlere Wintertemperatur derselben, wie sie Messungen in den Jahren 1830 und 1831 ergaben, in folgender Uebersicht mit:

---

*) Val. Lud. Brera, Ischl und Venedig in ihrer heilkräftigen Wirksamkeit dargestellt und verglichen etc. A. d. Ital. H. H. Beer. Wien 1838. — Vergl. auch: A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel etc. Berlin 1837. Einleitung.

	Novbr.:	Dec.:	Jan.:	Febr.:	März:	April:	Mittelzahl d. halben J.:
Rom . .	11,91	7,83	6,96	7,76	8,91	10,84	9,04
Neapel .	10,00	8,22	6,44	7,33	8,89	11,11	8,66
Nizza .	9,64	7,38	6,16	7,55	8,64	11,11	8,41
Pisa . .	9,02	6,67	5,33	7,16	8,68	10,80	7,94
Venedig	9,33	6,67	4,00	5,77	7,11	10,67	7,26
Florenz	6,83	4,32	2,07	4,18	6,73	10,32	5,74
Padua .	6,49	3,05	3,26	3,51	7,03	10,45	5,63

Indessen genügen einfache thermometrische Messungen noch nicht, um den Einfluſs eines Klimas auf die Gesundheit und verschiedene Krankheitszustände zu würdigen; es müssen dabei noch andere Momente berücksichtigt werden. Von Neapel, Nizza und Venedig wird in dieser Beziehung später bei der den Seebädern gewidmeten Abtheilung, wo auch die Strandkuren erörtert werden sollen, von Pisa bei der Darstellung seiner Mineralquellen (S. weiter unten den IV. Abschnitt der gegenwärtigen Abtheilung: Toscana) ausführlich die Rede sein: wir wollen daher hier nur bei einer Prüfung der übrigen, der oben gegebenen Temperatur-Skala folgend, einen Augenblick verweilen.

Rom, welches den ersten Platz auf der Temperatur-Skala einnimmt, hat im Winter die beste Temperatur; doch friert es in manchem Winter und es fällt zuweilen viel Schnee, wie es im J. 1833 geschah. Die Süd- und Nordwinde, die daselbst wechselsweise wehen, bringen groſse Veränderungen in der Temperatur selbst und in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Atmosphäre hervor. Die Südwinde, welche vom Meere her wehen, bestreichen die ungesunden Sümpfe an der Tiber-Mündung, und die Nordwinde, welche vom adriatischen Meere über die schneebedeckte Apenninenkette wehen, schwängern die römische Atmosphäre mit gefährlichen Miasmen und Wasserdämpfen; daher schaden die dichten und sehr häufigen Nebel dieser ausgezeichneten Stadt der Heilsamkeit ihres Klima's, und machen sie oft zum Heerde sehr verderblicher Wechselfie-

ber. Im Allgemeinen fängt der Winter in Rom mit Nord- und vorzüglich Nordwestwinden an, welche eine empfindliche Kälte mit sich bringen. Stellen sich dann Süd- und vorzüglich Südostwinde ein, so fühlt man eine sanfte Temperatur. Diese Winde wehen abwechselnd bis Anfangs März, zu welcher Zeit wieder Nordwinde einzutreten pflegen, die von neuem eine zwar kurzdauernde, aber sehr empfindliche und gefährliche Kälte erzeugen. Da Rom auf mehreren Hügeln gebaut ist, so ist das Gehen in den Strafsen mühsam. Wenn man in Rom einen Palast, eine Villa oder eine Kirche besuchen will, so langt man gewöhnlich in Schweifs gebadet an. Der Wind und die Kälte unterdrücken die unsichtbare Hautausdünstung gewaltsam, veranlassen die Entwickelung von Entzündungsprozessen in gesunden, und verschlimmern die Krankheiten der Athmungsorgane in schon erkrankten Individuen.

Man kann aus dem Gesagten mit Grund behaupten, dafs das römische Klima im Winter milde, aber erschlaffend und drückend sei. Die Temperatur Roms sieht Brera als die erste Italiens an, die gleich auf die von englischen Aerzten so sehr angerühmte Temperatur der Insel Madeira folgt. Dennoch ist die Atmosphäre daselbst sehr feucht und erschlaffend, so dafs sie entzündlichen Brustleiden vorzugsweise zusagt. Nur der im Winter zuweilen herrschende Nordwind stört den günstigen Eindruck dieses äufserst gemäfsigten Klima's. Auch die Südwinde, die zuweilen im Winter herrschen, verschlimmern jedes Brustleiden; der Sirocco endlich erschlafft und schwächt die Kranken, wenn sie nicht sehr reizbar und vollblütig sind, in welchem Falle sie sich hierdurch bedeutend erleichtert fühlen. Die Wirkungen dieses Windes auf den Organismus sind denen durch den Nordwind erzeugten gerade entgegengesetzt. Die verderblichen Wechselfieber, die so häufig in der heifsen Jahreszeit in Roms Umgebungen herrschen, finden ihre vorzüglichste Ursache in einer ähnlichen Unregelmäfsigkeit der römischen Atmosphäre, und

der Römer hält sie auch wirklich für Wirkung der Malaria. Im Winter zeigen sich dann Brustentzündungen von raschem, oft tödtlichem Verlaufe, die häufig mit Unterleibsleiden complicirt sind. Die Lungenschwindsucht mit einer erhöheten Reizbarkeit der Athmungsorgane findet in dem römischen Klima eine bedeutende Linderung.

Die Stadt Florenz nimmt den vorletzten Platz auf unserer Temperatur-Scala ein. Am südlichen Abhange der Apenninen gelegen, ist sie keineswegs vor den verschiedenen meteorologischen Veränderungen geschützt, die während des Winters die Atmosphäre bewegen; defshalb hält zuweilen Kälte, Regen, Schnee und Winde fast ununterbrochen an. Man hat dort häufigen Nebel, und die Florentinischen Wolken gewähren dem Auge einen schönen Anblick, indem sie die Höhen der Berge bekränzen, welche die Stadt beherrschen. Florenz ist ohne Widerrede eine der anmuthigsten Hauptstädte Italiens, aber ihr Klima ist für alle Abzehrungskrankheiten schädlich, und sie verlaufen daselbst äufserst schnell und tödtlich. Ihre niedere Lage im Arnothale, die von den hohen und unregelmäfsigen Spitzen der Apenninen beherrscht wird, setzen sie während des Winters oft plötzlichem Temperaturwechsel aus, und es kommen häufig die traurigen Wirkungen des atmosphärischen Druckes zum Vorschein. Wenn daher Down behauptet, dafs der Winter in Florenz streng sei, und die Brustleiden verschlimmere*), so wird dies durch das häufige Vorkommen der Peripneumonie, vorzüglich unter der ärmeren Klasse, bestätigt, von welcher jährlich eine bedeutende Anzahl hingerafft wird.

Padua endlich wird in unserer Temperatur-Tabelle als die einzige Stadt des festen Landes in Ober-Italien angegeben, in welcher das Klima im Winter gemäfsigter zu sein pflegt. Seine Atmosphäre ist in dieser Jahreszeit

---

*) Observations on the nature and treatment of fevers and bowel complaint in Grece, Italy etc. Southampton 1828.

feucht und drückend, und nur im vorgerückten Frühling kann man daselbst der schönen Tage geniefsen, die schon Titus Livius zum Lobe dieses herrlichen Himmels begeisterten. Manche Krankheiten, die sich im Venezianischen Klima verschlimmern würden, finden in Padua bedeutende Linderung.

Wenn nun nach diesen kurzen Andeutungen, die wir später in der Abtheilung von den Seebädern und an andern geeigneten Orten weiter auszuführen gedenken, in dem italienischen Klima auch mannigfache der Gesundheit schädliche Momente, welche durch herrschende örtliche Verhältnisse oft noch vermehrt werden, berücksichtigt werden müssen, so hat doch Italien unter den südlichen Ländern Europas auch in diesem Punkte noch immer seinen alten Ruf bewahrt: und sicher ist dies nicht Vorurtheil oder blos durch einen romantischen Zauber, der über der glücklichen Halbinsel ruht, sondern in jener Annäherung an das Seeklima begründet, das sogar im Innern des Landes nicht zu verkennen ist und seinen Einflufs eben sowohl auf die Temperirung der Hitze, so dafs es weder im Sommer zu heifs noch im Winter zu kalt ist, als auf die Reinheit und Salubrität der Luft, die dadurch einen gröfsern Gehalt an Salzsäure erhält, äufsert. Eine so ausgedehnte Landzunge des südlichen Europas, wie Italien, ist auch überall diesem Einflufs der nahen Meere, die es bespülen, unterworfen; nur in den nördlichsten Strichen weht Gebirgsluft, weil sie am Fufs der Alpen liegen.

Es ist hier noch auf die Bedeutung der Mittelstufen in der Reihe klimatischer Einflüsse, die von einem Aufenthalt im Süden erwartet werden, aufmerksam zu machen. Das transalpinische Klima nämlich äufsert sich in den schönen Gegenden der Lombardei, in Verbindung mit dem herrlichen Schatze seiner wirksamen Heilquellen, in den meisten Fällen, namentlich für Deutsche, viel zuträglicher, als das der heifsen südlichen Länder der Halbinsel, und oft genug hat der unbedachtsame Eifer der Aerzte, schwa-

che und reizbare Kranke des Nordens sogleich und in einem Postenlaufe nach Florenz, Rom, Neapel oder Sicilien zu schicken, gezeigt, wie verderblich es sei, die Mittelglieder der Reihe heilsamer Einflüsse der Natur auf den Kranken zu überspringen. Der Aufenthalt an den paradiesischen Ufern der Brenta, verbunden mit einfacher milder Nahrung und dem Gebrauche der Acqua della Vergina (vergl. weiter unten Monte-Ortone), erfüllen die ganze Kurvorschrift für die schwächsten und reizbarsten fremden, an der Auszehrung, der Lungensucht, an Krämpfen u. s. w. Leidenden. Bekommt diese Heilmethode dem Patienten, so nähert er sich um eine Station mehr dem Süden, um wieder Halt zu machen und sich vor dem Weiterreisen etwas zu akklimatisiren, welches Verfahren so oft wiederholt wird, als es die Umstände erfordern. Je weiter der Kranke auf dem Wege seiner Genesung und dem nach Rom auf diese Weise vorgerückt ist, desto weniger hat er sich an die bisher befolgten strengen Vorschriften in Hinsicht der Lebensordnung ängstlich zu binden.

Kranke, bei welchen ein höherer Grad von Schwäche und Reizbarkeit obwaltet und die ihr Heil in den klimatischen Einflüssen Italiens versuchen wollen, ohne dort die Wintermonate zuzubringen, thun daher am besten, den ersten Sommer ihrer Reise, ohne besondere Ursachen, kein weiteres Ziel als Pisa oder Florenz zu setzen, oder auch wohl gar dasselbe ganz auf das Venezianische zu beschränken. Um von Venedig zu schweigen, so ist der Aufenthalt in den Umgebungen von Verona, Vicenza, bei Padua, in Battaglia, an den Ufern der Brenta u. s. w. oft für sich im Stande, dem Genesung Suchenden das weitere Vorrücken nach dem Süden ganz entbehrlich zu machen.

Eine Uebersicht der wichtigsten Mineralquellen Italiens nach ihrer pharmakologischen Bedeutung in Beziehung auf ihre Mischungsverhältnisse ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 386—411 gegeben worden; hier sollen sie nach Verschiedenheit ihrer Lage und der Gegend, welcher sie an-

gehören, zusammengefafst werden, und wir stellen daher, uns an die zu Anfang S. 729 ff. gegebene geographische Uebersicht des Landes anschliefsend, folgende Gruppen auf:

I. Die Heilquellsn der italienischen Schweiz (Veltelin) und des Lombardisch-Venetianischen Königreichs (Alpen — Euganeen);

II. Die Heilquellen des Königreichs Sardinien (Alpen und, in der Provinz Genua, ein Theil des nördlichen Apennin's) und der Insel Sardinien;

III. Die Heilquellen der Herzogthümer Parma, Modena und Lucca (nördlicher, ligurischer und toskanischer, Apennin);

IV. Die Heilquellen des Grofsherzogthums Toscana (toscanisches Gebirgsland mit der Insel Elba);

V. Die Heilquellen des Kirchenstaates (römischer Apennin);

VI. Die Heilquellen des Königreichs beider Sicilien (neapolitanischer Apennin).

Die Seebäder Italiens werden später mit denen des übrigen Europas zusammen abgehandelt werden.

Lazzaro Spallanzani, viaggi alle due Sicilie ed in alcune parti dell' Appenino. Pavia 1793.

L. v. Buch, geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. 2 Bände. Berlin 1802. 1809.

Odeleben, Beiträge zur mineralogischen Kenntnifs Italiens. Freiburg 1819.

v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Th. II. Gotha 1824. S. 180 ff. 221 ff. 252—263.

C. Otto, Reise durch die Schweiz, Italien u. s. w. Bd. I. (Italien) Hamburg 1825.

H. G. Bronn, Ergebnisse meiner naturhistorisch-ökonomischen Reisen. Th. II. (Italien). Heidelberg und Leipzig 1831.

W. Horn, Reise durch Deutschland, Ungarn, Holland, Italien etc. Bd. II. (Italien). Berlin 1831. S. 1—348.

H. Abich, geologische Beobachtungen über die vulkanischen Erscheinungen und Bildungen in Unter- und Mittel-Italien. Band I. Braunschweig 1842.

Oriazzi, Italie. Karte in zwei grofsen Blättern.

M. Savonarola, de balneis et thermis naturalibus omnibus Italiae. Ferrara 1485; — Venetiis 1498 u. ff.

Igolino de Montecatini, de balneorum Italiae proprietatibus ac virtutibus, in: de balneis omnia quae extant apud Graecos, Latinos et Arabes, ubi aquarum ac thermarum universi orbis, metallorum item et reliquorum mineralium naturae, vires atque usus explicantur. Venet. 1553.

Fallopii tractatus de medicatis aquis atque de fossilibus ab Andrea Marcolino ejus discipulo collectus. Venetiis 1564.

And. Baccii libri septem, opus in quo agitur de universa aquarum natura. Venetiis 1571; — Romae 1622; — Patavii 1711.

Tabernaemontanus, Newer Wasserschatz. Frankfurt 1581. Lib. II. cap. 32. S. 359. cap. 39. S. 553, cap. 40. S. 558. cap. 62. S. 593 ff. cap. 86. S. 630.

Nic. Andria, trattato delle acque minerali in generale ed in particolare. 2 Vol. Napoli 1775; — 1783.

Trommsdorff, tavole sinottiche delle Farmacia etc., traduzione dal Francese del signor A. S., coll' aggiunta delle tavole analitiche del Chimico Alemani intorno alle acque minerali d'Italia. Milano 1807.

Ed. Loder, Bemerkungen über ärztliche Verfassung in Italien. Leipzig 1812; — 1815.

J. Franceschi, Igea de' bagni. Lucca 1820.

Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft prakt. Aerzte zu St. Petersburg. Erste Sammlung. St. Petersburg 1821. S. 143 ff.

Louis Valentin, voyage médical en Italie, fait en l'anné 1820, précédé d'une excursion au volcan du Mont-Vésuve et aux ruines d'Herculanum et de Pompeji. Nancy 1822.

Pietro Paganini, notizia compendiata di tutte le acque minerali e bagni d'Italia con ricerche analitiche sulla loro natura e sulla medicinale loro applicazione. Milano 1827.

Cima, osservazioni critico analitiche sopra alcune acque minerali d'Italia, in: Omodei Annali universali di medicina. Ann. 1827. Oct. — Decbr. S. 427.

Brandes, Archiv. Bd. XXIX. S. 176 ff. Bd. XXX. S. 126 ff. Bd. XXXIII. S. 94 ff.

Brunner, medizinische Reisebemerkungen über Italien, in: Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz Jahrg. 1828 und 1829. Zürich 1829.

Bains d'Europe. Paris 1841. S. 487 ff. 542 ff.

C. v. Graefe, die Gasquellen Deutschlands und Süd-Italiens. Berlin 1842.

I. Die Heilquellen der italienischen Schweiz (Veltlin) und des Lombardisch-Venetianischen Königreichs.

(Alpen — Euganeen.)

Die Thallandschaft des Veltlins, Val Tellina, zieht sich unterhalb Bormio von der Schlucht la Serra von Nordosten nach Südwesten bis unterhalb Tirano und darauf fast von Osten nach Westen an den Comer-See zwischen der gletscherreichen Berninakette im Norden und der Legnone-Kette im Süden, und ist von der Adda bewässert; ihre gröſste Breite von Muretto bis zum Corno d'Ambria beträgt acht, auf der Thalsohle aber nur eine halbe Stunde*). Vier groſse und mehrere kleine Thäler ziehen sich nach Norden zur Bernina und acht Thäler in die Legnone-Kette: über den ersten führen zwei Alpenpässe in's Engadin, einer in's Bregell und über die Legnone-Kette durch sieben Thäler, Straſsen und Bergpfade nach Bergamo und in die ehemaligen venetianischen Thäler Brembana, Seriana und Camonica. Veltlin gehört zu den fruchtbarsten Thälern in Europa, dessen Nord-, besonders aber die Südseite Kastanienwälder überziehen und wo Mandel-, Feigen-, Granat-,

*) In Beziehung auf die in Italien vorkommenden Ortsentfernungen ist zu bemerken, daſs, wenn man die Stundenzahl mit 2,9 multiplicirt, man die Entfernung in Miglien, wovon 60=1 Grad des Aequators, erhält.

Oliven -, Lorbeer - und weiſse Maulbeerbäume gedeihen; der Weinstock bedeckt die nördliche Seite des Thals bis zu einer bedeutenden Höhe und ist Hauptproduct; auf den Alpen weidet eine schöne Viehraçe, Milch und Molken sind von trefflicher Beschaffenheit. So hat es die Producte des südlichen Himmels und der Alpen und vereinigt die Reize der italienischen und der Alpennatur.

Die geognostische Beschaffenheit des östreichischen Veltlins, das früher zu Graubündten gehörte, ist die der Alpen; auch die hier vorkommenden Thermen und Mineralquellen gehören dem groſsen bei der Schweiz beschriebenen Umkreis von Mineralquellen an, welcher sich um die Centralmasse der Alpen, nicht weit von ihren Füſsen oder in tiefen Thalschluchten herumzieht, und schlieſsen sich in dieser Beziehung denen von Graubündten und Wallis an, auf welche wir daher verweisen (vergl. S. 33 u. 55.)

Im Lombardisch-Venetianischen Königreiche, dessen Gebiet wir oben (S. 730 ff.) nach seinen physischen und geognostischen Verhältnissen beschrieben haben, sind für unsern Zweck hauptsächlich das Euganeen-Gebirge und die eigentliche lombardische Ebene hervorzuheben. Das Euganeische Massen- und Kegelgebirge steigt zwischen den groſsen Niederungen des Pothales plötzlich empor und rechtfertigt demzufolge die von den Einwohnern gewählte Benennung der „Monti isolati" vollkommen. Seine höchsten Punkte sind die Berge Venda und Rua, von denen jener 1761 F. über dem Spiegel des adriatischen Meere sich erhebt. Die nackten, nur stellenweise und meist mit Beihülfe der Kunst bewachsenen Hügel nehmen einen Quadratraum von ungefähr 144 Miglien ein; sie tragen das Gepräge einer anmuthigen Landschaft und sind sehr arm an wildströmenden Bächen, an schroffen Schluchten und zerrissenen Abgründen, den gewöhnlichen Zierden nordischer Bergketten. Der salzige See zu Arquà und dessen Bewohner nicht minder als die chemischen Bestandtheile der zahlreich hier entspringenden Thermalquellen

lassen

lassen vermuthen, dafs sie unten im Schoofse der Erde, wenigstens an gewissen Orten, dem adriatischen Meere einen freien Zugang gestatten. Der Formation nach werden sie vorzüglich aus einem horizontal und ungemein regelmäfsig geschichteten Kalkstein, dem viel Thon und Kiesel anhängt, zusammengesetzt: einerseits findet man weiche, braune Feuersteine, ja sogar Chalcedone, andererseits wiederum die schönsten Dolomiten; granitischen Bildungen kam Spallanzani*) in den Tiefen der Steinbrüche des Monte Merlo auf die Spur. Der Monte Rua ist seiner basaltförmigen Structur wegen unter den Geologen berühmt: äufserlich steil, ziemlich holzreich und von Wässern durchschnitten, die mechanisch eine ansehnliche Quantität Schwefelkiese fortreifsen, enthält er, soweit man den innern Bau verfolgen kann, lauter senkrecht und parallel an einander gereihte, prismatische Porphyrsäulen; wo nicht Alter und atmosphärische Einflüsse dieselben allmählig verstümmelten und in eine pulverigte Masse umwandelten, haben sie einen sonoren Anklang und strotzen voll eingesprengter Krystalle, welche bald dem Schörl, bald dem Feldspath, bald dem goldfarbigen, bald dem schwarzen Glimmer angehören, — dafs sich Olivin in denselben befinde, ist neuerlich ausgemittelt worden. Leichte, faserige und poröse Bimssteine kommen nur höchst selten vor, dagegen eine Unzahl jener vulkanischen Mineralien, die bei den Italienern den gemeinschaftlichen Namen der Pechlaven (lave picee, Resinite) führen und nach einer schon im vorigen Jahrhundert bekannt gemachten Analyse**), nächst 73,5 Theilen Kieselerde, 14 Theile Thon, 8 Theile Kalk und 3,333 Theile Eisen enthalten.

Die lombardische Ebene ist Eine schöne Flur, welche hin und wieder, wie in der Nähe gröfserer Flüsse, von sumpfigen Niederungen unterbrochen wird. Im Norden und

*) L. Spallanzani, viaggi alle due Sicilie ed in alcune parti dell' Appenino. Pavia 1793. L. III. p. 212.

**) L. Spallanzani, a. a. O. S. 234.

Südwesten von Hochgebirgen scharf begrenzt, liegt sie in Form eines Dreiecks zwischen Mailand, Vicenza und Rimini, welche in gerader Richtung 60, 50 und 100 Stunden von einander entfernt sind, und erhebt sich westwärts und südwärts, in Piemont, in mannigfach durchschnittenen fruchtbaren Hügeln bis ungefähr zu 2000 F. über dem Meeresspiegel, während sie sich ost- und nordostwärts ganz allmählig bis zum Niveau des adriatischen Meerbusens hinabsenkt, so dafs sie vom Meere her schon in geringer Entfernung, ihrer flachen Ufer wegen, nicht mehr gesehen werden kann. Die Lombardei ist wegen ihrer Fruchtbarkeit und ihres milden Klimas bewährt, doch hat in dieser Beziehung der nördliche Theil derselben einen vom südlichen verschiedenen Charakter: denn aufserdem dafs die Flüsse und Bäche des ersteren ein stärkeres, die Anlage von Bewässerungsanstalten erleichterndes Gefälle besitzen, so kommt auch diesem Theile der Lombardei die Nähe der nördlichen Gebirgswand zu gut, welche alle kalte Winde abhält, während der südlichere Theil desselben dieses Vortheils nicht nur geniefst, sondern gerade darum mehr von Nordwinden leidet, weil sich diese, über den eisbedeckten Alpenkamm wegstreichend, in einem noch weit höheren Grade erkälten, ehe sie sich über die Ebene herabstürzen.

Wir fassen nach Vorstehendem die Heilquellen dieses Abschnitts in zwei Hauptgruppen zusammen:

A. Die Heilquellen des Veltlins;

B. Die Heilquellen des Lombardisch-Venetianischen Königreichs;

und werden bei letzterem, von seiner östlichen Grenze anfangend und längs dem südlichen Fufse der Alpen fortgehend, zuerst die Euganeischen Thermen und andere Mineralquellen in der Provinz Padova, dann die mehr zerstreute Gruppe von Mineralquellen in der Provinz Vicenza, worunter Recoaro, nördlich von der Strafse nach Venedig, am bekanntesten ist, dann die in der Provinz Verona und endlich die im Bergamesischen abhandeln.

Nicolo Annesi, breve trattato della virtu, qualita, operazioni e facolta degli bagni di Valtellina. Sondrio 1612.

Giovanni, Valle mappa del Padovano, del Polesine, di Rovigo, del Dogado, della parte meridionale del Vicentino, del Trevigiano e della parte settentrionale del Ferrarese. Venezia 1801.

Giandomenico Polcastro, dell' antico stato e condizione di Padova. Milano 1811.

N. Th. Mühlibach in: Medizinische Jahrbücher des K. K. Oesterreichischeu Staates. Neue Folge. Bd. I. 1822. S. 388 ff.

Descrizione della Valtellina D. A. M. M. dalla societa tipografica de classici italiani. Milano 1823.

P. Maraschini, sulle formazioni delle rocce del Vicentino, Saggio geologico. Padova 1824.

Catullo, saggio di zoologia fossile delle provincia austro-venete. Vicenza 1827.

Rust und Casper, Repertorium für die gesammte Heilkunde. Bd. XIV. (1826.) S. 452. Bd. XV. (1827.) S. 143 ff.

W. Horn, Reise a. a. O. Th. II. S. 1—77.

v. Gräfe und v. Walther, Journal der Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. XV. (1831.) S. 20. 550. Bd. XXIV. (1836.) S. 284.

Tom. Ant. Catullo in: Nuovi saggi della imperiale reale Academia di scienze, lettere ad arti. Padova 1838.

— — trattato sopra la constituzione geognostico-fisica dei terreni alluviali o postdiluviani delle Provincie Venete. Padova 1838.

v. Liechtenstern, Handbuch der neuesten Geographie des Oesterreichischen Kaiserstaates. 3 Theile. Wien 1817.

A. A. Schmidt, das lombardisch - venetianische Königreich. Stuttgart 1841.

Carta del Regno Lombardo-Veneto, compil. da G. Monticelli. 1827. 1. Blatt.

A. Die Heilquellen des Veltlins.

1. ***Die Thermalquelle von Masino*** auch ***Caz de Bagni, Valmaserbad*** genannt, entspringt in dem seiner Eisenminen wegen bekannten, nach dem Bache Masino benannten Thale, sechs Stunden nördlich von Morbegno und eben so weit östlich von Chiavenna, in einer sehr malerischen Gegend, 3270 F. über d. M.

Die dazu gehörige Badeanstalt ist sehr alt, — sie wurde schon 1694 von Paravicino beschrieben und früher auch viel besucht. Gegenwärtig hat sie an Frequenz verloren, auch läfst ihre innere Einrichtung vieles zu wünschen übrig.

Das einem Felsen entspringende Thermalwasser ist klar, ohne Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 27,5° R. Nach einer von Demagri im October 1822 angestellten Analyse enthalten sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium	2,8 Gr.
Chlortalcium	0,7 —
Schwefelsaures Natron	1,6 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,2 —
	6,3 Gr.

Gleich ähnlichen indifferenten Thermen hat man dasselbe in Form von Bädern empfohlen bei gichtischen und rheumatischen Leiden, chronischen Hautausschlägen, veralteten Hautgeschwüren, Stockungen im Uterinsystem und dadurch bedingten krankhaften Anomalien der Menstruation, und Blennorrhöen.

G. P. Paravicino, acque minerali di Masino. 1694.

B. Vidali, le terme di Masino in Valtellina essaminate. 1734.

J. M. Quadrio, osservazioni fisicho-mediche intorno alle acque termali di Masino. Milano 1745.

Paganini a. a. O.

G. Rüsch, Anleitung zum richtigen Gebrauch der Bade- und Trinkkuren etc. Th. II. Ebnat 1826. S. 28.

Cima in: Omodei annali universali di Medicina. 1827. Oct. bis Dec. S. 427.

Beschreibung aller berühmten Bäder in der Schweiz. Aarau 1830. S. 344.

A. Vetter, theoretisch-prakt. Handbuch der Heilquellenlehre. Berlin 1838. Th. II. S. 41.

2. *Die Thermalquelle von San Martino* oder *Bagno di Bormio* (Wormser Bad) liegt mit den dazu gehörigen Badegebäuden eine kleine Stunde nördlich von Bormio (Worms) hinter einem Felsenthore, auf steiler 200 F. hohen Felsenwand über dem linken Ufer der Adda, von sehr hohen Bergen umschlossen, zur Linken und dicht an der erst neuerdings erbauten schönen Kunststrafse, welche aus dem südlichen Tyrol über das Stilfser- oder Wormser-Joch in das Veltlin an der Ostseite des Orteles hin führt. Diese Strafse, die höchste der bekannten, mit Wagen bequem zu passirenden Gebirgsstrafsen, erhebt sich zu einer Höhe von 8000 F. und gewährt einen herrlichen Blick auf das Amphitheater der erhabensten, die Quellen der Adda umthürmenden, 9—13,000 F. hohen Felsspitzen, wie den Boerio (10780 F.), die Valazetta (10860 F.) und den Monte Gavia im Süden, den Orteles (13930 F.) im Osten, den Königsspitz (12280 F.), den Umbrail (11740 F.) u. v. a. im Norden. Bormio liegt 4180 F. hoch und die Therme entspringt in einer Höhe von 4940 F. Sie war schon im dreizehnten Jahrhundert bekannt und wurde bereits im sechzehnten Jahrhundert beschrieben.

Das Gebirge im Süden der Landschaft besteht aus Granit, Gneus und Glimmerschiefer, im Norden aus Urkalkstein, welcher vom Val di Fieno (Bernina) von Westen nach Osten gerade durch den Umbrail streicht; er ist weifsgelblich, eisenhaltig und sehr

der Verwitterung unterworfen, mit schönen weifs- und schwarzgeaderten Marmorarten; dem Granit ist viel Hornblende beigemengt; silberhaltiger Bleiglanz und Eisenerze brechen an mehreren Orten.

Die Luft ist rein und gesund. Wenn man behauptet, dafs wegen der hohen Lage und der Nähe bedeutender Gletscher die Temperatur im Sommer Morgens nur + 3—6° R., Mittags 15—18° R. und Abends 4—8° R. betrage: so läfst sich diese Angabe höchstens auf das alte Bad beziehen, das fast tausend Fufs höher als Bormio liegt, keinesweges aber auf das tiefer gelegene neue Bad, wo es oft drückend heifs und die Hitze um so fühlbarer ist, da die Umgebungen arm an schattenreichen Bäumen sind.

Man unterscheidet hier zwei Bade-Etablissements:

1. Das alte Bad (Bagno vecchio) oder Martinsbad liegt am entferntesten von Bormio, 4600 F. über d. M., in dem engen, von hohen Felsenwänden umschlossenen Thale der Adda und besteht nur aus zwei alten, unregelmäfsigen, der Verbesserung bedürftigen Badehäusern, die hoch über der Adda an einem steilen Felsenabhang hängen. Man badet hier in gemeinschaftlichen, in den Felsen gehauenen Bassins,

2. Das neue Bad (Stabilimento sanitario dei bagni nuovi), weit tiefer, am Fufse des Gebirges und am Anfange des breiteren Addathales, zwischen dem alten Bad und Bormio gelegen, besteht aus einem sehr geschmackvollen, erst kürzlich aufgeführten Badehause, in welchem sich nicht blos Badekabinette mit Wannen, Vorrichtungen zu Douche- und Schlammbädern (Fanghi), sondern auch sehr gute Wohnungen zur Aufnahme von Kurgästen befinden, so wie andere versendete italienische Mineralwasser, namentlich San-Catarina-Brunnen. — Die Badeanstalt ist vom Juni bis Ende September geöffnet und ist stark besucht.

Die Thermalquelle, welche durch Röhren nach den Bädern geleitet wird, entspringt aus dunkelgrauem Stinkstein in der mittleren Temperatur von 32° R., die aber nach Verschiedenheit der Witterung, bei Regenwetter oder

beim Schmelzen des Schnees, zuweilen auf 28° R. fällt und anderntheils auf 38° R. sich erhebt. Das Thermalwasser ist klar, geschmack- und geruchlos und beim Baden von eigenthümlicher, behaglicher Weichheit; das specif. Gewicht desselben beträgt 1,0039. Nach Demagri's chemischer Analyse enthält dasselbe in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	0,80	Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,40	—
Schwefelsaure Kalkerde	1,50	—
Schwefelsaures Natron	1,60	—
Kieselerde	0,08	—
	4,38	Gr.

Das hiernach zu den indifferenten Thermalquellen gehörende Thermalwasser wird vorzüglich in Form von Wasserbädern, aber auch als Getränk benutzt; zur Unterstützung der Badekur trinkt man häufig das versendete Eisenwasser von San-Catarina.

Man empfiehlt die Thermalbäder in den verschiedenartigsten Krankheiten, bei Blennorrhöen, hartnäckigen Katarrhen, Stockungen im Uterin-, Leber- und Pfortadersystem, Magenschwäche und krampfhaften Affectionen der Unterleibsorgane, gichtischen und syphilitischen Dyskrasien.

Petri de Sussignano lib. de balneis Burmi apud Voltarenos. 1553.

P. P. Paravicino, de Massinensium et Burmiensium thermarum situ, natura miraculisque. Mediolani 1545.

Caspari Sermundi de balneorum Burmiensium praestantia. Mediolani 1590.

Paganini a. a. O.

G. Rüsch, Anleitung etc. a. a. O. Th. II. S. 24.

Cima in: Omodei annali etc. a. a. O. S. 427.

Beschreibung aller berühmten Bäder a. a. O. S. 217.

A. Vetter a. a. O. Th. II. S. 47.

Hieran schliefsen sich:

Die Mineralquelle von St. Catharina entspringt im Furba-Thale, zwei Stunden südöstlich von Bormio, auf einer sumpfigen Wiese. Das salinische Eisenwasser ist klar, geruchlos, von pikant-säuerlichem Geschmack und bildet einen starken ocherartigen Niederschlag. Sech-

zehn Unzen desselben enthalten nach **Demagri's** Analyse vom August 1822:

Schwefelsaures Natron	2,80 Gr.
Chlornatrium	3,00 —
Kohlensaure Talkerde	1,30 —
Kohlensaure Kalkerde	3,70 —
Kohlensaures Eisen (?)	4,00 —
Kieselerde	0,08 —
	13,88 Gr.
Kohlensaures Gas	3,3 Kub. Z.

Dieser Gehalt ist übrigens sehr veränderlich, wegen Beimischung von gemeinem Wasser bei regnichter Witterung oder beim Schmelzen des Schnees. — Es wird häufig in San-Martino getrunken, obwohl es durch den Transport seinen Gehalt an Kohlensäure verliert; auch wird es in der Umgegend häufig benutzt.

G. **Rüsch**, Anleitung a. a. O. Th. II. S. 342.

A. **Vetter**, a. a. O. S. 48.

Die Mineralquelle von Madesimo, am Splügen, sechs Stunden von Chiavenna, ein Sauerwasser, — die *Aqua rossa* im San-Giacomo-Thale, im Distrikt Chiavenna, fünf und eine halbe Stunde von dieser Stadt, entspringt unbenutzt aus einem steilen Felsen am südlichen Abhang des Splügen, 1110 F. über Isola und 4870 F. über d. M., ein Eisenwasser, welches das specif. Gewicht von 1,003 hat und Eisen, kohlensaure Kalk- und Talkerde und Extractivstoff enthält.

G. **Rüsch**, Anleitung a. a. O. Th. II. S. 364. 410. Th. III. S. 255. 284.

Die Thermalquelle von Colletta am Comer-See enthält nach **Gatti** Kohlensäure und Schwefelsäure, kohlensaure Kalkerde, schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Natron mit Eisen und Alaun, und wird als stärkend zusammenziehendes Mittel in chronischen Profluvien benutzt.

Paganini a. a. O.

B. Die Heilquellen des Lombardisch-Venetianischen Königreichs.

1. *Die Euganeischen Thermen* in der Provinz Padova. — Am östlichen Abhange des Euganeischen Massen- und Kegelgebirges, in jenen segensreichen Fluren, welche die fruchtbare Niederung zwischen dem Bacchiglione und dem Este'schen Canale bilden, brechen, auf den Umfang einiger Miglien verstreut, unzählige heifse Quellen zu Tage, die das Land mit einer weifsen Atmosphäre umhüllen und Massen von Zoogen niederschlagen, die nach dem verschiedenen Boden und der verschiedenen Mischung mit anderem Wasser verschiedene Conferven u. a. bilden und in der gröfsten Hitze lebende Thiere beherbergen. Gröfstentheils fliefsen sie unbenutzt davon, einige werden jedoch auch vielfältig gebraucht und von mehreren Ländern aus stark besucht. Schon den Römern bekannt, sanken sie durch die Stürme der Völkerwanderung in Vergessenheit, bis sie am Ende des funfzehnten Jahrhunderts durch Savonarola wieder in grofsen Ruf kamen, den sie sich fortdauernd erhalten haben. Sie befinden sich seit geraumer Zeit in Besitz begüterter Privatpersonen und gehören zum Weichbilde der beiden Communen von Abano und Battaglia, deren erste blos die Bäder gleiches Namens, die zweite aber fast alle übrigen,

und zwar San-Pietro-Montagnone, Monte-Grotto, San-Elena, so wie auch die wegen ihrer schlechten Lage in Verfall gerathenen und jetzt verlassenen zu San-Bartolomeo und Casanuova umfafst; — Mont-Ortone, früher im Besitz eines Klosters, ist an die Municipalität der Stadt Padua gekommen und wird gegen einen bestimmten jährlichen Zins der ausschliefslichen Benutzung des oesterreichischen Heeres überlassen. Abano als der nördlichste, Battaglia als der südlichste Punkt der schlangenförmig verlaufenden Quellenlinie haben ziemlich genau einen und denselben Längengrad, während San-Pietro ostwärts und Mont-Ortone westwärts abweichen.

Alle Heilquellen des Paduaner Gebietes entspringen theils in der Nähe, theils selbst auf den Gipfeln kleinerer Anhöhen, die, obwohl von verschiedener Gestalt und Gröfse, doch insgesammt das Eigenthümliche ihrer Erscheinung darbieten, dafs sie sich vereinzelt erheben und mit den andern durchaus keine ersichtliche Verbindung eingehen. Dieses Vereinzeltsein, welches nach A. v. Humboldt's Zeugnifs Europa's vulkanische Gegenden im Gegensatz zu den amerikanischen scharf bezeichnet, erstreckt sich gleichfalls auf eine Menge der übrigen Euganeen, ja auf die Hauptmasse des Gebirges, das nur gegen Vicenza hin, durch wellenförmiges Terrain sehr undeutlich die Bericer Hügel erreicht. Aufser diesem Umstande aber treffen auch noch andere ein, welche wir für die Annahme früherer Eruptionen und eines noch fortwaltenden unterirdischen Feuers zeugen, wobei wir uns nur auf dasjenige zu beziehen brauchen, was oben (S. 758) über das Geognostische der Euganeen berichtet ist.

Die Hügel, denen die Thermalwasser entsprudeln, ruhen fast durchgängig auf einem Lehmboden, der nur zuweilen von torfhaltigen oder sandreichen Flecken unterbrochen ist. Es ist daher begreiflich, warum die unter einem milden Himmelsstrich belegene und fortan mit vieler Feuchtigkeit geschwängerte Niederung gleichzeitig in sich die

Bedingungen der üppigsten Vegetation wie der hartnäckigsten Krankheiten vereinigt. Dafs indessen letzterer Einflufs in der That nicht so scharf hervortritt, verdankt man zuverläfsig dem gemeinsamen Bestreben der Kunst und Natur, welche beide das ihrige zur Abwendung des Uebels beitragen: erstens ist die Gegend trefflich angebaut und sorgfältig mit Kanälen durchzogen; zweitens herrschen das ganze Jahr hindurch die wohlthätigsten Winde, der Ost und der Nordost. Wenn nun auch zu Ende des Herbstes und im Winter der Nord und Nordwest, im Sommer aber, bei drückender Hitze, der Süd, Südost und Südwest die Oberhand behalten, so wird doch von allen nur der nasse Scirieco (Südost) unerträglich, während selbst der Libeccio (Südwest) hier lange nicht das quälende Gefühl verursacht, als an den mittelländischen Küsten. Das Klima ist überhaupt angenehm und läfst den Ankömmling wohl empfinden, dafs die rauhen Alpen überschritten, dafs die Grenzen des ewigen Lenzes betreten sind. Dafür zeugen die Beobachtungen, welche auf der Sternwarte zu Padua, 30 Meter oberhalb des adriatischen Meeresspiegels während der Jahre 1800 — 1809 von Santini angestellt sind, die als Mittelzahl des ganzen Jahrzehnts ergaben: Barom. 28. 1,72; Thermom. 10,32° R.; — Quantität des Regens 37. 5,34 (in Zolltheilen des Pariser Fufses).

Der General-Inspector sämmtlicher Euganeischen Thermen, mit Ausnahme derer von Mont- Ortone, welche ausschliefslich für's Militair bestimmt sind, ist seit 1817 der Professor zu Padua, Dr. Gio. Maria Zecchinelli.

Wir gehen nun zu den einzelnen Bädern über:

a. Die Thermalquellen von Abano, nach diesem von Padua sechs italienische Meilen südlich entfernten Dorfe, in welchem der Geschichtschreiber T. Livius und der Satyriker A. Persius Flaccus das Licht der Welt erblickt hat, genannt, und schon den Römern unter den Namen Aquae Aponi oder Aquae Patavinae bekannt, sind un-

ter den Euganeischen die berühmtesten und entspringen, eine Viertelmeile südwestlich vom Dorfe entfernt, 12 Meter über dem Spiegel des adriatischen Meeres auf dem Gipfel des Montiron. Dieser kleine, kaum 13 F. hohe, unregelmäfsige, höckrige Hügel hat ein ungefähr 200 F. im gröfsten Durchmesser haltendes Plateau, das wegen der vielen daselbst hervorbrechenden Sprudel als der eigentliche Kessel des Wasservulkans betrachtet werden kann. Dasselbe ist beständig in dicke Dampfwolken gehüllt und verbreitet ringsum einen sehr strengen und eigenthümlichen Geruch, während ein verworrenes und intensives, dem Rhythmus der Pulsschläge ähnliches Geräusch auch das Ohr an die Nähe der wunderbaren Naturwerkstätte mahnt.

Fast der ganze Montiron verdankt sein Entstehen einem, vielleicht seit Jahrtausenden thätig erhaltenen Versinterungsprozesse. Die Schichtlagen des Tuffsteins sind gleich concaven Krusten über gröfsere und kleinere Höhlen gespannt. Compacte kalkartige Massen, von schönen Pisolithen durchbrochen, trifft man blofs auf der mittägigen Seite; die westliche bietet nichts als Tuffstein dar, welcher, da das Wasser stets senkrecht herabträufelt, hier ein stalaktitisches Ansehen gewinnt. Die östlichen und nördlichen Abhänge des Hügels haben durch Zeit und Menschenhände nach und nach so wesentliche Veränderungen erlitten, dafs die Urform nicht mehr zu bestimmen ist; dagegen ist das Plateau ganz unberührt geblieben: ein kahler, unfruchtbarer, stellenweise ungemein dünner Fels, meist nur von schwarzen Moosen bewachsen, voll Risse und Oeffnungen, zeigt der Wiederhall der Fufstritte, deutlicher aber noch das aufgelegte Ohr, dafs seine verborgenen Theile mit unterirdischen Höhlen versehen sind, in denen sich die heifsen Wasserdämpfe mit Geräusch herumwälzen. Da nun diese Wasserdämpfe, welche immer von neuen, tiefer entstehenden gedrängt werden, eine starke Spannung erlangen, so häufen sie sich, wofern sie nicht unverzüglich einen Ausweg finden, in Menge an und erhitzen entweder den Boden, wie dies z. B. in einer dem Bademeister gehörigen Kammer geschieht, wo die Temperatur der ziemlich trocknen Luft bis zu 30° R. steigt, oder sie veranlassen auch wohl heftige Explosionen, deren letzte im J. 1817 statt hatte. Es erfolgte nämlich am 7. September dieses Jahres plötzlich ein heftiger Ausbruch von heifsem Wasser, und dabei verlor die eine der Quellen, del Molino genannt, ihr Wasser ganz, nachdem man an derselben schon seit zwanzig Jahren eine allmählige Verminderung wahrgenommen hatte.

Zur Unterbringung und Verpflegung der Kurgäste in den Bädern von Abano sind unmittelbar bei den Quellen

fünf abgesonderte Anstalten (Stabilimenti dei bagni) vorhanden, wovon jede mit ihren eigenen Bädern nebst allen, was zur Bequemlichkeit der Fremden dient, versehen ist; sie sind Privateigenthum, können zusammen bequem 400 Personen aufnehmen und machen mit einigen Nebengebäuden den ganze Badeort Abano aus. Die weitläufigste unter diesen, die Bäder des Orologio oder die grofsen Bäder (Bagni Orologio, detti grandi) genannt, liegt etwas von den vier übrigen entfernt und dem Dorfe Abano am nächsten: sie kann wohl die Hälfte der unterzubringenden Fremden aufnehmen, und ist mit einem eigenen grofsen Kaffeehause und mit schattenreichen Spazierwegen umgeben. Die vorzüglichste ist die unter dem Namen Bagni Todeschini bekannte Anstalt, am westlichen Ende des Ortes und hart am Ursprung der Hauptquelle gelegen; beide sind, so wie die Hauptquelle selbst mit dem gröfsten Theil von Abano und dessen Umgebungen Eigenthum des Hrn. Moise Trieste und lassen neben grofser Eleganz im Aeufsern und Innern an Ordnung, Pünktlichkeit und Reinlichkeit nichts zu wünschen übrig. Zwei andere Anstalten führen die Namen: zu den zwei Thürmen (alle due torri) und Casino; die fünfte, einem Wundarzte gehörige stöfst an die Bagni Todeschini an.

Auch besteht zu Abano ein kleines, von dem grofsen in Padua abhängiges Krankenhaus, welches jährlich 52 unbemittelte Personen zum Gebrauch der Badekur aufnimmt; aufserdem werden durch die Kliniken in Padua jährlich 20—30 Armenkranke hierhergeschickt: es herrscht hierbei nur der Uebelstand, dafs diese sämmtlich in Folge testamentarischer Verfügung jener Wohlthat nur binnen 15 Tagen geniefsen und nach deren Verlauf geheilt oder ungeheilt aus dem Institut scheiden müssen.

Die Heilquellen kommen in grofser Anzahl auf dem erwähnten Plateau des Montiron zu Tage: die vorhin genannten Badeanstalten haben jede ihre eigenen Quellen, andere werden zur Zubereitung der Schlammerde (Fanghi) verwendet, noch andere treiben das Rad einer benachbarten Mühle, viele verfliefsen ganz unbenutzt; alle sind un-

bedeckt, uneingefaſst, allen Unbilden der Witterung preisgegeben. Einige entspringen vereinzelt, andere gemeinschaftlich; einige sind beständig, andere haben eine sehr temporäre Existenz und verschwinden über lang oder kurz. Eine Benennung und Aufzählung der verschiedenen Sprudel ist darum unsicher; doch lassen sie sich in zwei charakteristisch von einander abweichende Gruppen theilen: die erste Gruppe nimmt genau den Mittelpunkt des Plateaus ein und zeichnet sich namentlich durch drei ergiebige, heiſse, kraftvoll und permament strömende Quellen aus, die zweite nördlichere Gruppe enthält kleine Brodel, die sich langsam zwischen Tuffsteinmassen winden und ihren Lauf häufig umändern, indem sie sich den Weg mit dem kalkigen Absatze verstopfen. Von den zerstreut hervorkommenden Quellen werden einige am westlichen Fuſse des Hügels und eine bei der Mühle angetroffen. — Die zusammenflieſsenden Wasser bilden theils Pfützen, theils Reservoirs, theils Bäche: die letzten, welche man nach allen Weltgegenden ableitet, speisen die Bäder, die Schlammbehälter und die Mühlen; sie verlieren sich darauf in gröſsere Gräben, die, vereinigt und durch Zutritt süſser Gewässer vermehrt, erst den Namen des Riocaldo, dann des Rioalto erhalten und endlich dicht vor Catajo unter einem Flusse, vermittelst einer künstlichen Bettung, in den Kanal von Bovolenta (eigentlich Canale di mezzo arco) münden.

Die Temperatur des Mineralwassers ist je nach dem Umstande, ob die Quellen unmittelbar und auf dem kürzesten Wege, oder fern von dem Heerde, nachdem sie schon voluminösere Steinmassen durchdrungen, oder selbst in den abflieſsenden Bächen zur Oberfläche gelangen, verschieden: die meisten halten, nach v. Andrejewskiy die Mitte zwischen 58—69° R. Zwar erwähnt Mandruzzato einer Sprudelthermalquelle, die er Getto laterale nennt, von 80° R. Temperatur: sie ist aber nicht mehr vorhanden; nur eine einzige hat 69,5° R. bei 12° R. der Atmosphäre:

diese ist eine ihrer Ergiebigkeit nach nur geringe Nebenströmung, von dem schönsten Tuff umgeben und befindet sich in der zweiten Gruppe. Die erste Gruppe hat fast überall 66° R., die in der centralen kraterähnlichen Vertiefung des Montiron brodelnde Hauptquelle, nach v. Graefe's oft wiederholten Versuchen, 67° R.; die Quellen am Fufse des Hügels haben bei der Mühle 55° R. und auf der westlichen Seite 58° R. Die kühlste besitzt, obschon völlig isolirt und nicht im geringsten durch wildes Wasser verunreinigt, nur 30° R.

Dafs die Verschiedenheit in der Temperatur der Quellen atmosphärischen Einflüssen nicht zugeschrieben werden darf, haben ältere und neuere Versuche dargethan. Dagegen ist die von Mühlibach aufgestellte Behauptung, dafs das Thermalwasser langsamer als künstlich erwärmtes Wasser erkalte, durch die Versuche v. Andrejewskyi als irrig nachgewiesen, indem das Thermalwasser mit seiner natürlichen Wärme in demselben Verhältnisse erkaltet als das künstlich erwärmte Wasser.

Das Thermalwasser ist farblos, klar und durchsichtig und behält diese Eigenschaften auch bei längerer Aufbewahrung in gut verkorkten Flaschen, indem es weder mit einem Häutchen sich überzieht, noch einen Niederschlag bildet. Durch die sich aus demselben entwickelnden Gase erhält es ein kochendes Ansehen, welches um so mehr täuscht, als die luftförmige Flüssigkeit nicht in schlängelnd emporsteigenden Perlen, sondern in dicken, ein bis zwei Arme starken Strahlen periodisch hervorstöfst und an der Oberfläche grofse Blasen erzeugt; nur in den Pfützen und Schlammbehältern sieht man kleine Blasen aufwirbeln. Es hat einen salzigen, bitterlichen Geschmack, einen eigenthümlichen Geruch und giebt sich dem Gefühl durch eine gewisse Härte kund. Das specif. Gewicht desselben beträgt nach v. Andrejewskiy, bei 10° R. und 27″ 7,2‴ Barometer, 1,0057. Tremellen und Conferven findet man in demselben in grofser Menge, und auf seinem Laufe setzt es viel Tuff ab.

Die Thermalquellen der ersten Gruppe, welche sich in der Mitte des Gipfels befinden, bieten zwar wegen ihres raschen Verlaufs keine Gele-

genheit zur Tuffbildung dar, doch efflorescirt längs den Ufern ein salinisches, regelmäfsiges Gefüge, das aus übereinander geschichteten Hemisphären bestehend, im frischen Zustande alkalisch, bei längerem Zutritt der Luft neutral wird und vorherrschend kohlensaures Natron enthält; in Bächen fortfliefsend, überziehen dieselben Quellen ihre Kanäle auch mit reichlichem, wellenförmigem, graufarbenem, sehr hartem Tuff. Die weniger kraftvoll hervorsprudelnden Quellen der zweiten Gruppe erzeugen dagegen schon bei ihrem Ursprung viel Tuff, der weifser und meist weicher als der vorhin erwähnte auch nicht selten eingesprengten Schwefel enthält und aus kohlensaurem Kalk, schwefelsaurem Kalk und Eisen besteht.

Das Thermalwasser ist früher unter andern von Vandelli, Mandruzzato, neuerlich (1831) von v. Andrejewskiy chemisch analysirt worden. Hiernach enthält dasselbe in zwölf Unzen:

	nach Vandelli:	n. Mandruzzato:
Chlornatrium	25,714 Gr.	18,833 Gr.
Chlorcalcium		2,625 —
Chloraluminium		1,291 —
Schwefelsaure Kalkerde	5,714 —	8,208 —
Kalkerde		1,250 —
Thon		0,500 —
Erden überhaupt	5,000 —	
	36,428 Gr.	32,707 Gr

	nach Andrejewskiy:
Chlornatrium	23,0725 Gr.
Chlorcalcium	0,9000 —
Chlormagnesium	0,7700 —
Chloreisen	0,1563 —
Jodcalcium, Jod- und Brom-Magnesium	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde	4,7941 —
Talkerde	0,7334 —
Thon	0,5000 —
Eisenoxydul	0,1000 —
Kieselerde	1,1230 —
Stickstoffhaltige organische Substanz	0,6100 —
Eine andere organische Substanz	0,3270 —
Verlust	0,0137 —
	33,1000 Gr.

Kaum eine italienische Meile von Abano entfernt, steht der Hügel S. Daniele, auf welchem der Eigenthümer Bartolomeo Bonomi eine neue Quelle aufgefunden hat,

worin

worin nach der chemischen Analyse von Ragazzini Schwefelwasserstoff- und kohlensaures Gas, salzsaures und schwefelsaures Natron, Talk- und Kalkerde, kohlensaure Talk- und Kalkerde, Atome von brom- und jodsaurer Talkerde, von Eisenoxyd, Kieselerde enthalten sind. Das Mineralwasser hat eine Temperatur von 15—16° R., das specif. Gewicht = 1,0400, einen Geschmack wie gewässerte und etwas gesalzene Milch, riecht nach faulen Eiern und ist hell und klar. Nach den Versuchen, welche mehrere Aerzte zu Abano, Padua und Venedig mit diesem Mineralwasser angestellt haben, ist es rücksichtlich der Wirksamkeit demjenigen ziemlich gleich, welches unter dem Namen Acqua solforosa Raineriana Euganea bekannt ist. (S. weiter unten S. 778 bei Battaglia, wo auch das quantitative Verhältnifs der Bestandtheile mitgetheilt wird.)

Die gasförmigen Körper des Montiron unterscheidet v. Andrejewskiy in eigentlich und uneigentlich genannte Gase. Unter den letztern begreift er die Dämpfe, welche sich wie Rauchwolken aus allen Quellen des Montiron entwickelnd, den Hügel und die ganze Umgegend in dicke Nebel einhüllen und neben der gespannten Flüssigkeit auch mehrere fixe, mechanisch fortgerissene Bestandtheile des Wassers enthalten: sie bedecken den dürren Boden des Montiron, der dadurch ein weifsliches Ansehen erhält, mit einem leichten, salzigen, theils pulverigem, theils krystallinischem Anfluge, der aus kohlensaurem Natron, kohlensaurem Kalk, Chlornatrium, Chlorcalcium, Chlormagnesium, Chloreisen und schwefelsaurem Kalk besteht; aufserdem findet sich auch eine gallertartige, braungraue, durchscheinende Materie (Theiothermin). — Das sich aus dem Thermalwasser entwickelnde Thermalgas befindet sich, obschon schwerer als die atmosphärische Luft, nicht schichtweise über den Quellen, sondern es verflüchtigt sich in dem nämlichen Moment, wo es emporgetrieben wird, und läfst seinen sonst nicht zu verkennenden hepatischen Geruch fahren. Mandruzzato bestimmt es als ein Gas eigener Art, bestehend aus 0,1 Kohlensäure, 0,04 Sauerstoff und 0,86 Stickstoff; nach v. Andrejewskiy's neueren Versuchen dagegen ist dasselbe eine Zusammensetzung von Stickstoff, Kohlen- und Schwefelwasserstoffsäure, ist klar und hat bei 28″ 3‴ Barometer ein specif. Gewicht von 1,24242, weshalb man seine specif. Extensivkraft auf 0,80485 schätzen kann. — v. Andrejewskiy erwähnt auch zweier Zersetzungen, welche die Schwefelwasserstoffsäure des Thermalgases erleidet, von denen die eine oberhalb der Quellen geschieht, die andere im Wasser selbst vor sich geht: erstere sind durch Zutritt atmosphärischer Luft gebildete

krystallinische Schwefelkrusten, welche sich häufig an Gegenständen über den Quellen ausscheiden; die zweite Decomposition ist die zuweilen beobachtete Erscheinung eines zarten, schwimmenden, bald schmäleren, bald breiteren Häutchens von metallischem Glanze (pellicola iridata), welche v. Andrejewskiy für Schwefeleisen hält, das der durchstreichende Schwefelwasserstoff aus den Quellen niederschlägt.

Hiernach ergeben sich als Erzeugnisse der gasigen Körper: Schwefel und Schwefeleisen, — als Bestandtheile derselben: Wasser, Theiothermin, kohlensaures Natron, Chlornatrium, Chlorcalcium, schwefelsaurer Kalk, Chlormagnesium, Stickstoff, Schwefelwasserstoffsäure und Kohlensäure.

Nach Raggazini's Untersuchungen vom J. 1836 führt das Gas der Thermen von Abano, das einen bituminösen Geruch hat, Naphthadunst mit sich, welcher sich bei 10° R. als eine fette, perlartige, äufserst flüchtige Substanz verdichtet; — in diesem Dunst befindet sich Schwefelwasserstoff aufgelöst.

Von dem Mineralschlamm zu Abano ist bereits früher gehandelt: vergleiche Theil I. zweite Auflage S. 459 ff.

b. Die Bäder und Mineralquellen von Monte-Ortone, welche ihren Namen von einem vormaligen Mönchskloster haben, liegen eine Viertelstunde südwestlich von den Bädern von Abano unmittelbar an dem Fufse des Gebirges, in einer reizenden Gegend.

Unter der Oberherrschaft Napoleon's wurde das Kloster aufgehoben und in eine militairische Heilanstalt verwandelt, welche Bestimmung ihm verblieben ist: es befinden sich hier den ganzen Sommer hindurch mehrere hundert Militair-Personen von jedem Range zum Gebrauch der Badekur. Die gemeinschaftlichen Bäder, zu welchen die Thermalquellen verwandt werden, sind auch ausschliefslich für das Militair bestimmt; die Officiere haben ihr eigenes abgesondertes Bad. Es giebt daher hier, aufser dem aus dem ganzen Lombardisch-Venetianischen Königreiche hierher commandirten Militair, keine Kurgäste.

Man unterscheidet Thermalquellen und eine kalte salinische Mineralquelle.

Die Thermalquellen entspringen an dem westlichen Ende des Klostergebäudes in dem vormaligen Mönchsgarten reichhaltig auf mehreren Punkten. Sie haben nach v. Andrejewskiy die Temperatur von 47° R., unterscheiden sich aber in ihren physikalischen Eigenschaften nicht

von denen zu Abano, mit welchen sie auch Hinsichts der therapeutischen Wirkungen übereinkommen. Dasselbe gilt von den hier ebenfalls in Gebrauch gezogenen Fanghi.

Die unter dem Namen Acqua della Vergine bekannte Mineralquelle entspringt in einer Felsengrotte, in welche einige Stufen hinabführen, an der linken Seitenmauer der Klosterkirche. Sie hat die Temperatur der gewöhnlichen Quellwasser, ist farblos, ohne Geruch, von leicht salzigem Geschmack und bildet, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, feine Bläschen, bringt aber in Verbindung mit Säuren kein Aufbrausen hervor. Chlornatrium und schwefelsaures Natron sind die vorwaltenden Bestandtheile dieses Mineralwassers, das eines grofsen Rufes geniefst. Seiner milden Wirkung wegen wird es besonders bei reizbaren Frauen, Nervenschwachen, Kindern, Convalescenten aus schweren, die Lebenskräfte unterdrückenden Krankheiten empfohlen, und sehr oft, wenn eine Trinkkur indicirt ist, mit diesem Wasser der Anfang gemacht und dann erst zu einem stärkeren übergegangen.

Die Acqua della Vergine ist Eigenthum des Staats und wird in Flaschen von ungefähr einem österreichischen Seidel in alle Städte des Königreichs und auch über die Grenzen desselben versendet.

c. ***Bagni di S. Elena bei Battaglia.*** Das Städtchen Battaglia, von Padua südwestlich drei geographische Meilen und fast eben so weit südlich von Abano entfernt, liegt an einem schiffbaren, immer belebten Kanale, unter allen Euganeischen Thermen am reizendsten und schönsten und ist am elegantesten eingerichtet; es wird daher sowohl wegen seiner Heilquellen von Kranken, als seiner Annehmlichkeit wegen von Gesunden zur Zerstreuung und zum Vergnügen häufig besucht; belebt durch die grofse Strafse, welche von Padua über Ferrara nach dem Süden führt, eignet es sich auch vornehmlich zu einem Mittelpunkt für Ausflüge in die Euganeen, deren grünes Amphitheater sich in reinen Wellenlinien hinter den Bädern erhebt, und aus deren Mitte das buschige Haupt des Rua mit seinen

Ruinen und der alle überragende Gipfel des Venda herniederblicken. Auch die Luft ist hier reiner als in Abano, wo sie nicht selten zu sehr mit Wasserdünsten beladen ist.

Die Thermalquellen, obwohl schon von den Römern benutzt, wurden später vernachläfsigt und vergessen, bis sie durch den Erzherzog Johann v. Oesterreich wieder in Aufnahme kamen. Für die Aufnahme und Bequemlichkeit der Kurgäste ist hinlänglich gesorgt: denn aufser jenen Anstalten, welche die sogenannten alten Bäder bilden und in verschiedenen Wohn- und Badegebäuden bestehen, ist eine grofse, zweckmäfsig eingerichtete Badeanstalt — Stabilimento dei bagni — neu erbaut worden, die mit schönen und eleganten Wohnzimmern, marmornen Wannenbädern mit Einrichtungen zu Douche- und Tropfbädern, Gesellschaftssälen und einer geschmackvollen Promenade, dem Vereinigungspunkt der Badegesellschaft, versehen ist. Besitzer derselben ist Hr. Agostino Meneghini.

Die Thermalquellen entspringen an mehreren Orten, vorzüglich aber bei den alten Bädern und bei der neuen Anstalt, in grofser Anzahl, am Berge della Stuffa, der aus durch einander geworfenen Lavamassen besteht. Zecchinelli unterscheidet die Quelle Santa Elena von 54—57° R., die Quelle S. Bartolomeo von 40—48° R. und die Quelle della Valle Calaona von 28—32° R. Temperatur. v. Andrejewskiy giebt die Temperatur zu 57° R. an; im Uebrigen stimmen sie vollkommen in ihren physikalischen, chemischen und therapeutischen Eigenschaften mit denen von Abano überein. Das Thermalwasser wird hier in fünf Reservoirs abgekühlt.

Während seines Aufenthalts in den hiesigen Bädern im Sommer 1827 entdeckte der Vicekönig Rainer eine neue schwefelhaltige Mineralquelle, die nach ihrem Entdecker Acqua Raineriana Euganea genannt wird. Sie entspringt an dem Ufer des Sees von Arqua aus Kalkgestein, das mit schwarzem Feuerstein untermengt ist, am Fufse eines Hügels, La Colobrina genannt. Die sehr ergiebigen, zahlreichen Adern dieser Quelle sammeln sich in einem bedeckten Becken, aus dem sie durch angesetzte Abflufsröhren strömen. Das Mineralwasser ist bei seinem Ausflusse vollkommen klar und farblos, verbreitet einen

deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen ekelhaften, sehr flüchtigen Geschmack, eine beständige Temperatur zwischen 15—16° R. und ein specif. Gewicht von 1,0011063. Der atmosphärischen Luft ausgesetzt, wird es leicht milchigt und verliert durchs Kochen schon nach kurzer Zeit Geruch und Geschmack. Wenn man es aber vorsichtig schöpft und hermetisch in Flaschen verschliefst, so erhält es sich einige Zeit unveränderlich, und man hat defshalb davon, so wie von dem oben erwähnten salinischen Schwefelwasser von S. Daniele (S. Seite 774) Verkaufsdepots, namentlich zu Padua und Venedig, errichtet.

Nach der chemischen Analyse enthalten in 1000 Centimètres oder 100 Denari Wasser:

	a. Die Acqua Raineriana nach Melandri:	*b.* Die Acqua di S. Daniele nach Ragazzini:
Chlornatrium	0,6600 Denari	2,2190 Denari
Chlorkalium	0,0360 —	. .
Chlormagnesium	0,0540 —	0,2060 —
Chlorcalcium	0,0110 —	0,4200 —
Schwefelsaures Natron	. . .	0,0600 —
Schwefelsaure Talkerde	0,0100 —	0,1120 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,0320 —	0,1910 —
Kohlensaure Talkerde	0,0040 —	0,1420 —
Kohlensaure Kalkerde	0,3115 —	0,2400 —
Kohlensaures Eisenprotoxyd } Brom- und Jod-Magnesia }	. . .	Spuren
Kieselerde }	0,0513 —	0,0200 —
Eisenoxyd }		. .
Organischen Extractivstoff	Spuren	0,0020 —
Verlust	. . .	0,0080 —
	1,1698 Denari	3,6200 Denari
Schwefelwasserstoffgas	10,6 Cent. od. 0,0164 Den.	5,4 Cent. od. 0,0083 Den.
Kohlensaures Gas	48,5 — od. 0,0646 —	17,4 — od. 0,0233 —

Beide Schwefelwasser lassen sich angenehm trinken und erhalten sich namentlich in Venedig im Laufe der rauhen Jahreszeit frisch und unverändert, daher sie daselbst die durch die Ortsverhältnisse dargebotenen Heilmittel wesentlich vermehren. Man trinkt des Morgens zu einem, zwei und drei Pfunden, oder vermischt sie mit dem Meer-

wasser zum Bade in dem Verhältnisse, dafs auf einen Theil davon zwei Theile Soole kommen, um die Badekur für die Behandlung gewisser Hautkrankheiten, besonders herpetischer zu verstärken. Aufser bei chronischen Exanthemen, haben sie sich vorzüglich nützlich bewiesen bei Skropheln, Skorbut und Beschwerden der Verdauung.

d. Die Badeanstalt von Monte-Grotto liegt westlich von Battaglia einsam und von schlechten Wegen umgeben; sie ist im Verhältnifs zu Battaglia und Abano nur klein, aber reinlich und zweckmäfsig eingerichtet, enthält aufser 39 Zimmern zu Wohnungen für Kurgäste fünf schöne marmorne Bäder und eignet sich besonders für Kranke, die mehr Ruhe und Zurückgezogenheit suchen. Der Besitzer des Bades ist Dr. Antonio Mingoni.

Die Thermalquelle bildet einen kleinen heifsen See von 62° R. nach v. Andrejewskiy; aufserdem fliefsen viele starke Thermalquellen von derselben Temperatur auf dem Wege von hier nach San Pietro ganz ungenutzt weg. Hinsichts ihrer physikalischen und therapeutischen Eigenschaften verhalten sie sich denen von Abano analog.

e. Die Bäder von San-Pietro Montagnone werden nach einem Dorfe benannt, das eine halbe Stunde westlich von Monte-Grotto und eine deutsche Meile südöstlich von Abano auf einer weiten, an Schönheit und Fruchtbarkeit ausgezeichneten Ebene liegt.

Dafs die Thermalquellen schon den alten Römern bekannt und von ihnen benutzt wurden, ist nicht nur aus Inschriften und andern Denkmälern, sondern aus mehreren noch vorhandenen, und zum Theil gut erhaltenen altrömischen Bädern von Marmor ersichtlich. Die gegenwärtige Einrichtung derselben steht aber der von Abano und Battaglia nach. Besitzer derselben ist Hr. Gio. Battista Meggiorato.

Die Thermalquellen, die nach v. Andrejewskiy eine Temperatur von 56° R. haben, und am Fufse eines Berges hervorströmen, in welchem man heftiges Getöse hört, stimmen in ihren physikalischen und chemischen Verhältnissen mit denen von Abano überein und die Indicationen für den Gebrauch von Abano gelten auch für diesen Kurort.

Der Besuch aller dieser Bäder ist verhältnifsmäfsig nicht sehr bedeutend: in Abano zählt man jährlich durchschnittlich 400, in Monte-Grotto und Battaglia 200 Kurgäste.

Die Wirkung der Euganeischen Thermen ist vorzugsweise auf das reproductive System gerichtst, — die Expansion befördernd, auflösend, zertheilend und zugleich im Allgemeinen erregend, reizend und stärkend; der Grad dieser, sämmtlichen Thermalquellen dieser Gruppe gemeinsamen, Eigenschaften gründet sich bei dem Thermalwasser auf das quantitative Verhältnifs der Salze und bei dem Mineralschlamm auch auf die Gleichartigkeit der zusammensetzenden Theile: so steht als Wasserbad Abano am höchsten; ihm folgt Monte-Grotto, diesem S. Pietro Montagnone und endlich kommt S. Elena della Battaglia; — umgekehrt behauptet der Mineralschlamm von S. Elena vermöge seiner homogenen Mengung die erste Stelle, während Abano die letzte einnimmt und zwischen beide Monte-Grotto und S. Pietro einzuschalten sind.

Diese allgemeine Wirkung erleidet je nach dem Alter, dem Temperamente und dem Geburtslande des Individuums, nach den atmosphärischen Bedingungen, nach dem Sitz und der Natur des Uebels, nach dessen Entwickelungsstufe und Alter, so wie nach der verschiedenen Anwendungsart der Thermen mannigfaltige Modificationen.

Die Formen, in welchen die Thermen benutzt werden, sind nächst den Injectionen das Wasser-, Schlamm-, Douche-, Regen- und Sturzbad: das Wasserbad in der Regel für allgemeine, das Schlamm- und Douchebad für örtliche Leiden und das Dampfbad für beide. Gleichzeitig nimmt man gewöhnlich blos eine dieser Formen in Anspruch, nicht so häufig mehrere zusammen; im letztern Falle kreuzen sich die Wirkungen: das Wasser mildert die Heftigkeit des Schlammes, der Schlamm verstärkt die Wirksamkeit des Wassers, und die Douche unterstüzt den Einflufs eines und des andern.

Was die Temperatur anbetrifft, so gebraucht man das Wasserbad fast nie kalt, am häufigsten zu 26° R., seltener zu 29—30° R., — das Schlammbad äufserst selten lau, meist zu 32, 36—40° R., —

das Dampfbad, den Kopf mit eingeschlossen, zu 30 — 32° R., den Kopf ausgeschlossen, zu 30 — 36° R., und wo nur ein Glied den Einwirkungen der Dämpfe ausgesetzt wird, selbst zu 40° R.

Jede der vorhandenen Badeanstalten (Stabilimenti) hat seine eigenen, im Wohngebäude selbst angebrachten Badeeinrichtungen: diese Bäder, immer nur für eine Person bestimmt, sind nach dem Muster der altrömischen erbaut, gröfstentheils von Marmor, und mit Tropf-, Douche- und Dampfbädern aller Art versehen. Die hohe Temperatur der Thermen gestattet nicht, dieselben in ihrer natürlichen Wärme als Bäder zu gebrauchen; sie müssen daher eine längere Zeit der freien atmosphärischen Luft ausgesetzt werden, bis sie sich der übermäfsigen Hitze entledigt haben; zu dem Ende werden vor den Badeanstalten im Freien grofse Wassersammler unterhalten, in welche die Thermalquellen geleitet und so lange zur Abkühlung aufbewahrt werden, bis sie die Badetemperatur angenommen haben; durch eigene Röhren werden sie dann in die Badehäuser geleitet. Um den Wärmegrad nach den Bedürfnissen der einzelnen Badenden zu reguliren, sind zwei solcher Reservoirs nöthig, in deren einem die Therme eine Temperatur von kaum 20° R. besitzt, während sie in dem andern die von 35° R. hat. Ein eigener Bademeister, Maestro, leitet alles, was auf die Zubereitung der Bäder Bezug hat. Man pflegt in den Frühstunden zu baden und zwar von der Dauer einer Stunde. — Mit dem Gebrauch der Bäder verbindet man in Abano gewöhnlich auch den des Trinkens eines andern Mineralbrunnens, deren während der ganzen Kurzeit täglich zwei, nämlich von Monte-Ortone und von Recoaro, frisch an diesem Badeorte ankommen: man macht mit dem Wasser von Monte-Ortone, das den Namen Acqua della Vergine führt, den Anfang und geht dann zu dem stärkeren von Recoaro über. — Ueber die Anwendung der Fanghi vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 461.

Nach Zecchinelli's vieljährigen Erfahrungen sind die Krankheiten, gegen welche die Thermen am häufigsten angewandt werden, folgende:

1. Apyretische Krankheiten der Haut.

Unter diesen nehmen die Flechten die erste Stelle ein: am hartnäckigsten widerstehen die aus inneren Bedingungen entstandenen der Thermalkur, die in diesem Falle oft durch mehrere Sommer fortgesetzt werden mufs; örtliche Herpesarten, d. h. solche, die in Ursach und Wirkung auf einen Punkt beschränkt sind, weichen schneller und sicherer. Unter den erstern werden die Hautausschläge, welche ihren Ursprung in dem blutführenden Gefäfssystem nehmen, rasch und sicher geheilt, nur mufs man die Behandlung gelind anfangen, die warmen Bäder erst verdünnt, die kalten kurz und mit Ruhetagen gebrauchen lassen, — daneben wird das Wasser della Vergine von Monte-Ortone oder die schwefelicht-salzige A. Raineriana Euganea getrunken; — minder glücklich werden die Exanthemen behandelt, welche vom lymphatischen Gefäfssystem unterhalten werden: hier

müssen die Bäder gleich lau, dann und wann warm, über die übliche Dauer einer Stunde verlängert und mit Dämpfen abwechselnd genommen werden; — selten gelingt die Heilung, wenn die Exantheme von Unordnungen in der Leber, im Gekröse, im Darmcanal herrühren und diesen Unordnungen nicht vorher zweckmäfsig entgegengesteuert wurde: hier wird das Wasser- und Dampfbad, so wie die Douche auf den Unterleib, der Schlamm auf den Rücken angewandt, — zugleich der Säuerling von Recoaro, der täglich frisch hierher gebracht wird, getrunken und auch zur Nachkur empfohlen. — Aehnlich werden auch chronische Exantheme behandelt, — Krätzige aber nicht zugelassen.

2. Krankheiten des lymphatisch-drüsigen Systems.

Die meisten werden momentan erleichtert, einige anhaltend gebessert, die wenigsten völlig geheilt; für sämmtliche allgemeine lymphatische Krankheiten wird vorzugsweise das Wasserbad gebraucht und dieses zu Zeiten mit dem Dampfbade vertauscht; örtlichen Leiden entspricht der Schlamm, — insofern dasselbe als einem allgemeinen Leiden untergeordnet betrachtet werden mufs, werden Wasser- und Schlammbäder abwechselnd verordnet. Die letzteren erheischen Vorsicht: gelind fange man sie bei scrophulösen Gelenkknochen-Krankheiten, bei scrophulösen Verbildungen der Eingeweide an und steigere langsam. Noch häufiger heilt das Wasser-, Schlamm-, Douche- und Dampfbad die durch Scropheln bedingte nervöse Empfindlichkeit des Totalorganismus oder einzelner Körpertheile, scrophulöse Hautausschläge, chronische Ophthalmien, Schleimflüsse der Ohren, der Augen, der Nase, der Luftröhre, des Mastdarms, der Harnröhre und der Vagina, so wie Stockungen und Geschwülste.

3. Krankheiten des Zellstoffs.

Stockungen, Wassergeschwülste und Verhärtungen, wenn sie mittelst einer Gewaltthätigkeit entstanden, oder die Nachwehen ehedem bekämpfter Uebel, die Folgen erysipelatöser und phlegmonöser Entzündungen, geöffneter Abscesse und Tumores, die Folgen von Contusionen und Wunden sind, erweichen, schmelzen, vergehen, das Gewebe gewinnt an Energie und das Allgemeinbefinden bessert sich. Der Schlamm (wo Gelenke leiden, auch zweimal des Tages) und die Douche sind hier angezeigt.

4. Krankheiten der Membranen.

Die serösen Membranen vertragen in den Ueberresten entzündlicher Vorgänge trefflich die Thermen: es wird bei Wassersuchten die Aufsaugung, bei Verwachsung die Ausdünstung befördert, der Tonus der Fibern wiederhergestellt u. s. w.; wenn sie aber die serösen Gelenkhäute, das Bauchfell und selbst die Arachnoidea des Rückenmarkes, wenn einmal das inflammatorische Stadium verstrichen, zur Norm zurückzuführen im Stande sind, so schaden sie dagegen unbedingt bei analogen Affectionen der Pleura, des Pericardium und der Gehirn-

spinnewebehaut. Die fibrösen Membranen gestatten die Anwendung der Thermen besser als alle übrigen Körpertheile, und es ist hier der Schlamm und die Douche, welche die hartnäckigsten krankhaften Veränderungen des Periosteum, der Aponeurosen, der Bänder, Sehnen und Gelenkkapseln beseitigen.

5. Krankheiten der Schleimhäute in den Respirations-, Digestions- und Excretionswegen.

Unbedingt schädlich bei beginnender Luftröhren- und Bronchialphthisis, so wie bei profusen chronischen Schleimabsonderungen, bringen doch bei chronischen, fieberlosen oder nur zu gewissen Jahreszeiten sich einfindenden Schleimsecretionen laue Bäder oft grofse Erleichterung; — bei Leiden der Digestionsorgane ist die Thermalkur nur allmählig und sehr vorsichtig einzuleiten; — bei Leiden der Schleimhaut des Mastdarms und der Harnblase, die im Ganzen wenig für die Thermalkur geeignet sind, mufs jede Irritation dieser Organe vermieden werden; — bei Vaginal-Leukorrhöe lymphatischer und schlaffer Frauen sind Injectionen des Thermalwassers sehr hülfreich.

6. Anschwellungen, Infiltrationen, Verhärtungen und Verkürzungen der Muskeln und Sehnen.

Diese werden, selbst in den verzweifeltesten Fällen, durch die Thermen, namentlich durch Schlamm- und Dampfbäder, mit dem gröfsten Glücke bekämpft.

7. Chronischer Rheumatismus, Gelenkkrankheiten.

Gegen universellen Rheumatismus wendet man nur Wasser- und Dampfbäder an; ist die Krankheit mehr local, auch Schlammbedekkungen; — Gelenkkrankheiten werden bedeutend gebessert oder geheilt: vorzugsweise bedient man sich dagegen des Schlammes, abwechselnd mit Dampf- und Douchebädern, zuweilen auch mit Wasserbädern. Bei Coxarthrocace erweisen sich die Thermen schädlich.

8. Krankheiten des Nervensystems, — Krämpfe, Hypochondrie, Hysterie, Neuralgien, Paralysen.

Hier ist eine scharf eingreifende Thermalkur in allen Formen nothwendig, und äufsert grofse Wirksamkeit.

9. Krankheiten der Venen, — Varices der Unterextremitäten und Hämorrhoiden.

Sind diese Uebel activer Art, so sind die Thermen schädlich; findet jedoch eine rein venöse, passive, von der arteriellen Thätigkeit unabhängige Blutstagnation in irgend einem Organ des Körpers statt, so ist die Thermalkur von grofsem Nutzen: man beginnt dieselbe mit ganzen Wasserbädern, geht sodann zur Douche über und beschliefst sie mit Schlammbedeckungen des Bauches und Rückens.

10. Chronische Krankkeiten der Unterleibsorgane.

Die Thermalkur wird hier entweder als einfaches Bad oder mit Schlammbedeckungen der Wirbelsäule angewandt, seltener als Dampfbad; bei übermäfsiger Empfindlichkeit des Darmkanals läfst man zu gleicher Zeit das Wasser der sogenannten Rainerschen Euganeen trinken, — befindet sich derselbe aber in einem Zustand der Trägheit, so wendet man innerlich das Wasser della Vergine di Monte-Ortone, oder abgekühltes Thermalwasser, oder das noch wirksamere Mineralwasser von Recoaro an: in solchen Fällen ist es nothwendig, dafs man das Wasser früh Morgens trinken und erst 6—8 Stunden nachher die Thermalkur gebrauchen läfst.

11. Mercurialkrankheiten.

Reine Mercurialaffectionen heilt die Thermalkur fast ohne Ausnahme, — gegen Syphilis erweist sie sich aber erfolglos und selbst schädlich; sie ist daher ein sicheres Mittel zur Aufhellung der Diagnose bei verborgener Syphilis.

12. Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane.

Gegen Dysmenorrhöe, Amenorrhöe und Chlorose erweisen sich Thermalbäder sehr wirksam.

Als das Ergebnifs seiner Erfahrungen und Beobachtungen stellt Zecchinelli Folgendes auf:

Die Euganeischen Thermen sind von entschiedenem Nutzen in vielen chronischen Hautaffectionen, in vielen Krankheiten des Muskel-, Sehnen- und Bänder-Apparats, in einigen Abnormitäten des lymphatisch-drüsigen Systems, des Zellgewebes und der Membranen, ferner in einigen der venösen Gefäfse, zumal der Pfortader, so wie bei mehreren Unterleibsbeschwerden überhaupt; — desgleichen in nervösen Allgemeinleiden, in den Producten mancher Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, und endlich im Mercurialismus. Verderblich erscheinen sie dagegen bei herrschender Pyrexie, in allen Entzündungen activer Art, in allen Krankheiten der arteriellen Central- und peripherischen Gefäfse, in allen der Athmungswerkzeuge, in sehr vielen anderer Organe, in fast sämmtlichen des Knochengerüstes und in der Syphilis.

Plinii hist. nat. II. 106, III. 103; — Cassiodori epistol. de baln. restituendis jussu Theodorici R. ad Aloysium Archil. scripta; — Martial. epigr. 42; — Lucan. VII. 192; — Claudian. epigr. 8.

Joa. de Dondis, de fontibus agri Patavini (1388), in: de balneis omnia quae exstant etc. Venetiis apud Juntas 1553.

J. Cornarii de thermis Patavinis carmen. Patavii 1553.

G. Morelli tract. de thermis Patavini agri, aquis medicatis et de causis qualitatum, quae iis insunt. Patavii 1567.

Andr. Baccii lib. de thermis. Venetiis 1571. pag. 243. 284. 310. 311.

G. Faloppii opera omnia. Venet. 1606. T. I. tractat. VIII. c. 17. pag. 312.

Vallisneri, opere fisicho-mediche. Venez. 1733. p. 433.

G. Bertozzi, delle terme Padovane dette bagni d'Abano. Venezia 1759.

Dom. Vandellii tractatus de thermis agri Patavini. Patavii 1761.

Josephi Mignoni historia medica thermarum Patavinarum s. observationum medico-practicarum circa morbos iisdem thermis tractatos. Centuria prima. Patavii 1775.

Antonio Carlo Dondi-Orologio, saggio di osservazioni fisiche fatte alle terme Euganee. Padova 1782.

Salv. Mandruzzato, trattato dei bagni di Abano. Padova 1790—1804.

— — sulla imprevista sboccatura di un copioso getto di acqua termale della collinetta detta il Montiron ai bagni di Abano, e sullo zolfo cristallizato e polverato ritrovato d'intorno a quelle sorgenti termali. Treviso 1818.

Instruzioni sanitorie e mediche per li medici assistenti delle terme della provincia di Padova. Padova 1820.

Erdmann u. Schweigger, Journal. Bd. IV. S. 333.

Menu v. Minutoli in: Hufeland's Journ. der prakt. Heilk. Bd. LV. St. 2. S. 94.

Valentin, voyage médical a. a. O. S. 118.

N. Th. Mühlibach in: Med. Jahrb. des österr. Staates. Neue Folge. Bd. I. (1822). S. 388 ff.

Heusinger in: Rust u. Casper, kritisches Repertorium für die gesammte Heilkunde. Bd. XV. (1827). S. 143 ff.

Notizie intorno all' acqua solforosa Raineriana Euganea. Padova 1830.

E. H. Andrejewskiy, de thermis Aponensibus in agro Patavino. Berolini 1831.

E. v. Andrejewskiy in: v. Graefe und v. Walther, Journal der Chir. und Augenheilk. Bd. XV. (1831). S. 550 ff.

W. Horn, Reise a. a. O. Th. II. S. 31 ff.

Gio. Maria Zecchinelli in: v. Graefe und v. Walther, Journal der Chir. und Augenheilk. Bd. XV. (1831) S. 20 ff. Bd. XXIV. (1836) S. 284 ff.

— — risposta con documenti al Dottore S. Mandruzzato sopra tre fatti fisici relativi alle terme Padovane. Padova 1833.

— — saggio sull'uso medico delle terme Padovane. Padova 1835.

F. Beggiato, delle terme Euganee. Padova 1833.

Cattaneo, Biblioteca di Farm. 1834. Maggio-Giugno.
Ragazzini in: Gazette eclett. Giugno 1836. — Buchner's Repertorium. 2. Reihe. Bd. X. 1837. S. 254.
v. Vering, eigenthümliche Heilkraft verschiedener Mineralwasser. 2. Aufl. Wien 1836. S. 35.
Annunzio sopra l'Acqua solforoso-salina del colle di S. Daniele di Abano nella provinzia di Padova. Padova 1837.
Brera, Ischl und Venedig a. a. O. S. 102 ff.
v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 177.

2. *Die Mineralquellen von Recoaro* entspringen mitten in einer Gebirgsgegend am Fuſse der Alpen, welche Italien von Tyrol trennen, im Thale von Agno in der Provinz Vicenza, fünf und eine halbe Miglie nördlich von Vicenza, nach Verona zu, von dem es fünf und eine halbe, wie von Venedig zehn Posten entfernt ist, 463 Mètres über dem Niveau von Venedig. Der Kurort besitzt ein zwar veränderliches, aber gesundes, gegen scharfe Winde geschütztes Klima, eine reine, an Sauerstoff reiche, daher für Lungensüchtige nicht geeignete Luft, und erfreut sich, obwohl die Quellen erst im J. 1689 entdeckt und noch später, 1752, nachdem die Republik Venedig zu ihrer bessern Einrichtung einige Vorsorge getroffen, allgemeiner benutzt wurden, eines zahlreichen, noch immer im Wachsen begriffenen Zuspruchs von Kurgästen aus allen Ländern Europas, deren Zahl 1835 beinahe 4000 betrug.

Obgleich in Recoaro selbst die nöthigen Anstalten zur Benutzung des Mineralwassers als Getränk und Bad und zur Unterbringung und Verpflegung der Kurgäste vorhanden sind, so wohnt doch eine fast nicht minder groſse Anzahl derselben wegen der nicht leicht zugänglichen Lage dieses Dorfes in dem Städtchen Valdagno, welches eine Poststation von Recoaro entfernt, gerade am Eingange in die Gebirge liegt und während der Sommermonate ganz das Ansehen eines Kurorts gewährt. Bei ber sorgfältigen Füllung und dem schnellen Transport des Mineralwassers thut es der Wirkung keinen Eintrag, ob es in Recoaro oder Valdagno getrunken wird; auch wirkt hierzu der empfehlenswerthe Umstand vortheilhaft mit, daſs man in Recoaro das Mineralwasser in Flaschen verschiedenen Gehalts, doch nie in solche gröſserer Art füllt: die kleinsten Flaschen fassen nicht mehr als sechs Unzen Wasser, die zweite und mittlere Gattung hält ein Pfund, die gröſste zwei Pfund, durch welches Verfahren diejenigen, welche das Mineralwasser entfernt von der Quelle trinken wollen, in den Stand gesetzt werden, jedesmal die ihnen vorgeschriebene Quan-

tität auf einmal zu leeren, ohne zu gewärtigen, dafs die folgenden Portionen durch Verflüchtigung der Kohlensäure minder wirksam seien. Die jährliche Versendung des Mineralwassers wird auf 400,000 Pfund berechnet, wofür, da die Quellen Staatseigenthum sind, der Betrag an das Staats-Aerarium gezahlt wird; für das an der Quelle getrunkene Mineralwasser wird nichts bezahlt. Auch befindet sich in Recoaro ein vom Staate angestellter Brunnenarzt.

Man unterscheidet hier vier Mineralquellen:

a. ***Die Fonte Regia*** oder ***Lelia***, die Hauptquelle, am Fufse eines aus Kalkstein und Glimmerschiefer bestehenden Berges entspringend, 48 Metres höher als Recoaro gelegen, aber durch eine bequeme Strafse mit ihm verbunden, giebt in einer Stunde 960 med. Pfund eines reinen und farblosen Wassers von pikant säuerlichem, tintenartigem Geschmack, einem eigenthümlichen eisenhaften Geruch, das die Temperatur von 7—9° R., die specif. Schwere von 1,00339 hat, beim Schütteln viel kohlensaures Gas entwickelt, sich leicht trübt und ein gelblich milchiges Sediment absetzt.

b. ***Die Fonte Mariana del Capitello*** entspringt in einer Entfernung von 500 Metres nördlich von der vorigen, aus Dolomit, welcher von Schiefer umgeben wird, giebt in einer Stunde 150 med. Pfund eines klaren und durchsichtigen, im Glase perlenden Wassers, das eine irisirende, zu Boden sinkende Haut und einen ocherartigen Niederschlag bildet. Es hat einen angenehm prickelnden, hintennach metallischen Geschmack, die Temperatur von 11,08° R., das specif. Gewicht von 1,0025.

c. ***Die Fonte di Giausse*** entspringt an der Strafse, die nach der Fonte Regia führt, ebenfalls aus Dolomit. Ihr Wasser ist klar, trübt sich leicht an der Luft, hat einen leicht säuerlich-erfrischenden Geschmack, einen nur beim Schütteln bemerkbaren eigenthümlichen Geruch und die Temperatur von 10° R.

d. ***Die Fonte Prato di Crovole*** ist vollkommen klar, trübt sich aber nach einiger Zeit unter fortwährender

Blasenentwickelung, hat einen anhaltend tintenartigen, prickelnden Geschmack ohne eigenthümlichen Geruch.

Nach Beltrame erleiden die Mineralquellen durch atmosphärische und tellurische Einflüsse mannigfache Veränderungen, indem sie in verschiedenen Jahreszeiten nicht nur eine verschiedene Wirksamkeit, sondern auch bei verändertem Barometerstande eine auffallende Veränderung ihrer physischen Eigenschaften zeigen.

Brera hat die interessante Bemerkung gemacht, dafs das Mineralwasser, wenn es längere Zeit hindurch in einem offenen, gläsernen Gefäfse den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird (etwa 2—3 Stunden bei einer Temperatur von 26—30° R.), sich mit einem dünnen Häutchen bedecke, das sich an alle Körper ansetzt, welche man in das Wasser eintaucht und darauf wieder hervorzieht. Hat der eingetauchte Gegenstand eine glatte Oberfläche, so bildet sich ein sehr feiner Ueberzug mit Metallglanz, welcher hier und da eine goldgelbe Farbe zeigt; diejenigen Stellen aber, wo sich keine gelben Flecke zeigen, haben ganz das Ansehn von einer dünnen Lage Eisenoxyd, wie es sich auf geglühetem Eisen befindet. Dieses Häutchen bemerkt man aber nicht auf dem Wasser, wenn es in bedeckten Gefäfsen, also in der Dunkelheit der Hitze ausgesetzt wird. Curti in Vicenza hat durch chemische Untersuchungen dargethan, dafs dieser Stoff wirklich aus höchst fein zertheiltem Eisen bestehe. Das Mineralwasser von Recoaro zeigt also die auffallende Erscheinung, dafs durch die Wirkung der Sonnenstrahlen sich mineralisches Eisen in Gestalt eines Häutchens auf dem Wasser, in welchem es aufgelöst ist, ansammelt, während sich zu gleicher Zeit die gewöhnlichen reichlichen eisenhaltigen Niederschläge durch die Zersetzung bilden, welche der Contact mit der atmosphärischen Luft hervorruft. Da nun die Heilwirkungen der Quellen von Recoaro in gar keinem Verhältnifs stehen zu der unbedeutenden Menge von Eisen, welche die chemische Analyse darin nachweist, so meint Brera, dafs eine grofse Menge von Eisen durch die Dünste entfernt werde, wenn man Behufs der chemischen Analyse das Wasser vorläufig verdunsten läfst.

In sechzehn Unzen Mineralwasser enthält.

	a. Die Fonte Regia nach Melandri (1830):	*b.* Die Fonte Mariana nach Cenedella (1834):
Schwefelsaures Natron	0,239 Gr.	0,495 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	5,332 —	2,303 —
Schwefelsaure Kalkerde	10,120 —	0,239 —
Chlornatrium		0,039 —
Chlormagnesium		0,023 —
Kohlensaures Natron		0,039 —

Kohlensaure Talkerde	0,506 Gr.	0,391 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	5,491 —	4,238 —
Eisenprotoxyd	0,239 —	. .
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,991 —
Kohlensaures Eisen	. . . . .	0,103 —
Kieselsäure	0,159 —	0,319 —
Extractivstoff	0,039 —	0,607 —
	22,125 Gr.	9,787 Gr.
Kohlensaures Gas	24,86 Kub.Z.	17,99 Kub.Z.

	c. Die Font. di Giausse nach Cenedella:	*d.* Die Font. di Crovole nach Mazzoni:
Schwefelsaure Talkerde	2,719 Gr.	. .
Schwefelsaure Kalkerde	0,591 —	4,610 Gr.
Chlornatrium	0,047 —	. .
Chlormagnesium	0,039 }	1,144 —
Chlorcalcium	. }	
Kohlensaures Natron	0,031 —	6,143 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	9,210 —
Kohlensaure Kalkerde	3,524 —	15,350 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,351 —	. .
Kieselsaures Eisen	0,055 —	. .
Kieselsäure	0,010 —	0,388 —
Extractivstoff	1,333 —	0,388 —
	8,700 Gr.	37,233 Gr.
Kohlensaures Gas	10,12 Kub.Z.	0,854 Kub.Z.

Nach Brera (1835) enthalten 100,000 Theile des Mineralwassers:

Schwefelsaure Kalkerde	23,52 Th.
Schwefelsaure Talkerde	13,24 —
Schwefelsaures Natron	7,67 —
Kohlensaure Kalkerde	14,81 —
Kohlensaure Talkerde	13,06 —
Kohlensaures Eisenoxydul	7,84 —
Silicine	2,61 —
Organisch-bituminösen Stoff, Spuren von Alaun, Chlornatrium und Chlormagnesium	4,35 —
	87,10 Th.
Reines Wasser	99912,90 —
	100000,00 Th.

In 1000 Centimeter Mineralwasser:

Kohlensaures Gas	499,99 Cub.Cent.
Stickgas	184,34 — —
Sauerstoffgas	49,00 — —
	733,33 Cub.Cent.

Das

Das Mineralwasser gehört, mit Ausnahme der Fonte Prato di Crovole, zu den erdigen Eisensäuerlingen. Brera bestimmt die Wirkung der Fonte Regia, die er dem Carlsbader Wasser für analog hält, nur mit dem Unterschiede, dafs sie nicht, wie jenes, den Kopf einnimmt, als auflösend stärkend, die der Fonte Mariana als auflösend verdünnend, und läfst mit der letzteren die Kur beginnen. Nach v. Vering wird die Fonte Regia „gegen alle jene Krankheiten mit bestem Erfolge gebraucht, gegen die man die Karlsbaderquellen verordnet, wenn die letzteren ihrer erhitzenden, reizenden, Blutandrang erregenden Wirkung wegen unpassend sind. Vorzüglich wird dieses Wasser gegen krankhafte Umbildung der selbstständigen Wesenheit der Unterleibseingeweide, wo bei allgemeiner Schwäche, gesteigerter Reizempfänglichkeit und Neigung zum Schlagflufs Franzensbrunn und Karlsbad sich nicht verordnen lassen, heilsamen Erfolg haben." Meistens werden zehn bis zwölf Becher täglich und unter sehr geregelter Diät getrunken; nach dem vierten oder sechsten Becher nimmt man eine bis zwei Tassen schwarzen Kaffee. Wenn hierauf viel wäfsriger Harn abgesetzt wird, ist das Wasser zuträglich und der Kranke darf mehr davon nehmen; treten Aufstofsen, Ekel, Aufblähen des Unterleibes, Athmungsbeschwerden oder Kopfschmerz ein, so ist weniger Mineralwasser zu trinken.

Die Beobachtung, dafs vermöge der revulsivischen Wirkung der äufserlichen Thermalmittel auch die innerliche Anwendung der Heilquellen besser ertragen wird, welche an und für sich und allein als Getränk benutzt, oft zu sehr reizen und daher nicht zuträglich sind, wird auch häufig bei dem Wasser von Recoaro und dem ihm ähnlichen von Staro gemacht, welche nur dann erst die erwünschte günstige Wirkung hervorbringen, wenn zu gleicher Zeit Mineralwasser-, Schlamm- und Dampfbäder angewendet werden. In solchen Fällen ist es nothwendig, dafs man das Wasser früh Morgens trinken und erst 6 oder 8 Stunden darauf die Thermalkur brauchen läfst. In Beziehung auf die Schlammbäder ist jedoch zu bemerken, dafs man hier weit wirksamere haben könnte, wenn die Gast- und Badehausbesitzer den Schlamm aus den Euganeischen Thermen und namentlich aus dem zunächst gelegenen Abano holen lassen wollten, wo die Temperatur

desselben am höchsten ist und von wo er gewifs noch ganz heifs nach Recoaro kommen würde.

Man wendet das Mineralwasser gegen folgende Krankheiten an:

1) Das Wasser der Fonte Regia:

a. Gries- und Steinbeschwerden.

Es zerstört und zersprengt die Harnsteine in der Blase, deren Basis aus Harn- und Blasensteinsäure besteht, und bewirkt eine förmliche Lithotripsie, hebt auch die Disposition zur Wiedererzeugung der Steine auf. — Wichtig ist in dieser Beziehung der Gebrauch des Mineralwassers in Venedig während der Winterszeit, wo, wie Erfahrungen gezeigt haben, dasselbe so schnelle Fortschritte in der Heilung bewirkt, wie man sie kaum erwartet haben würde, wenn es an der Quelle selbst im Sommer getrunken worden wäre. Es kann aber auch dorthin im Winter mit grofser Leichtigkeit gebracht werden und kommt dort in derselben Beschaffenheit an, wie es sich an der Quelle befindet, da es beim Transportiren keiner höhern Temperatur ausgesetzt wird, als es selbst besitzt.

b. Chronische Congestionen der Leber mit und ohne Gallensteine, welche den gewöhnlichen Heilmitteln Trotz bieten.

Das Minralwasser darf hier jedoch erst nach vorheriger Beseitigung des entzündlichen Processes angewandt werden.

c. Hämorrhoiden mit Congestionen und Exsudationen im Mesenterium und nach dem gesammten Pfortadersysteme.

d. Schwäche der Digestionsorgane, bedingt durch Atonie des Magens und der Eingeweide.

e. Blennorrhöen der Blase und Blasengries.

f. Lymphatische Congestionen.

Hier leisten die Schlammbäder vorzügliche Dienste.

2) Das Wasser der Fonte Mariana:

a. Fehler der organischen Assimilation, welche in den Fibern einen beständigen Reiz unterhalten, — dergleichen Leiden, wie sie häufig durch Entzündungen der innersten Membranen des Herzens und der Arterien, so wie der Vena porta unterhalten werden, und die sich besonders durch Anschwellungen der Leber, der Milz und des Me-

senteriums, so wie durch eine Reizung der Schleimhaut des Magens und der Eingeweide kund geben.

b. Chlorose, fehlerhafte Menstruation aus Schwäche des Uterinsystems, — Gefäfskrankheiten, welche sich durch abnorme Vibrationen und Palpitationen des Herzens und der grofsen Gefäfse darthun, — schleichende und hartnäckige Neurosen, ähnlich den hypochondrischen und hysterischen Leiden, — Unfruchtbarkeit und Abortus.

c. Schleichende entzündliche Reize der Bronchien, sofern noch keine organischen Leiden in denselben vorhanden sind.

d. Bedeutende scrophulöse Affectionen, selbst scrophulöse Schwindsucht, besonders wenn das Wasser während des Winters in Venedig gebraucht wird.

P. F. Canneti, Illustrazioni sopra l'uso ed abuso delle acque minerali di Recoaro. Roveredo 1735.

Dell' acque di Recoaro e delle regole concernente' il lor uso, discorso d'Orazio Ma. Pagani. Vicenza 1761.

Osservazioni medico-pratiche intorno alle facoltà' e virtu' delle acque minerali die Recoaro, di Antonio Mastini. Vicenza 1781.

W. Horn, Reise etc. Bd. II. Berlin 1831. S. 39.

Mühlibach in: Med. Jahrbb. des K. K. Oesterreich. Staates. N. F. Bd. I. (1822). S. 427.

Beltrame in: Med. Jahrbb. des K. K. Oesterr. Staates. Bd. XIV. St. 2. S. 315. Bd. XVI. St. 1. S. 164. Bd. XIX. St. 1. S. 169. Bd. XX. St. 3. S. 491. Bd. XXIII. S. 467.

Brera, Antologia medica. Jan. 1834. S. 82.

V. L. Brera, nuovi analisi delle acque medicinali di Recoaro. Venezia 1835.

— — Cenni patologico-clinici, coll aggiunta di un caso di Litotripsia operato dalle acque di Recoaro. Venezia 1836.

v. Vering, eigenthümliche Heilkraft verschiedener Mineralwässer. 2. Aufl. Wien 1836. S. 113.

v. Graefe u. v. Walther, Journ. für Chir. und Augenheilk. Bd. XXIV, Heft 1. S. 146. Bd. XXV. Heft 4. S. 661—663.

V. L. Brera, Ischl und Venedig etc. Aus d. Ital. von Dr. H. H. Beer. Wien 1838. S. 168 ff.

Giov. Blasi, Cenni sopra Recoaro e le sue acque acidulo-marziali. Verona 1837.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 198.

3. ***Die Mineralquelle von Civillina*** in der Provinz Vicenza hat ihren Namen von dem Berge gleiches

Namens, aus welchem, dem höchsten im Vicentinischen, sie entspringt; sie wird nach ihrem Entdecker Catullo auch Acqua Catulliana genannt. 706 Mètres über der Meeresfläche wird das Mineralwasser in Gallerien, welche in den Felsen gehauen worden, in Kübeln gesammelt. Dasselbe ist von gelblicher Farbe, von einem Geruch nach Eisenvitriol und einem sehr herben, sauren, tintenartigen Geschmack; die specif. Schwere beträgt 1,0069 bei 10° R., seine Temperatur im Wasserbehälter 14,5° R., während das Thermometer in der Vorhalle des Badegebäudes 30° R. zeigte.

Schwefelsaure Salze bilden die vorwaltenden festen Bestandtheile des Mineralwassers, deren quantitatives Verhältnifs jedoch zu wechseln scheint; gleichwohl gehört dasselbe zu den stärksten Eisenvitriolwassern, die wir kennen. Dasselbe enthält nach der Analyse von Melandri Contessi vom J. 1834:

	in 1000 Theilen:	in sechzehn Unzen:
Schwefelsaure Talkerde . .	0,3830 Th.	2,941 Gr.
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	3,0717 —	23,660 —
Schwefelsaures Eisenoxyd . .	2,4880 —	19,100 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,6640 —	12,770 —
Kieselerde	0,0030 —	0,023 —
Wasser	992,3905 —	. . .
	1000,0000 Th.	58,494 Gr.

Das Mineralwasser wird innerlich und äufserlich gebraucht, doch kann es wegen seines grofsen Gehalts an Eisensalzen als Getränk nur sehr bedingt angewendet werden. Auch benutzt man hier einen Mineralschlamm. Man hat es als kräftiges Tonicum in vielen chronischen Krankheiten, welche auf torpider Schwäche beruhen, namentlich bei hartnäckigen Diarrhöen und im Scorbut, so wie in der Leukorrhoe und im Pellagra empfohlen.

Storia dei malattie sanate con le acque del monte Civilline scoperte dal Signor Giovanni Catullo in aggiunta alle altre storie stampate negli anni 1819—20. Venezia 1823.

Mem. scient. e letter. dell' Ateneo di Treviso. T. III. 1824.

P. Paganini, notizia compendiata a. a. O. S. 27.

Girolamo Melandri Contessi, osservazioni chimiche ed analisi dell' acqua minerale di Civillina. Treviso 1834.

F. Simon, die Heilquellen Europa's a. a. O. S. 58.

Hieran schliefsen sich:

Im Venezianischen:

Die Mineralquelle zu Cormons, ein salinisches kaltes Mineralwasser in der Nähe von Venedig.

Bulletin des sc. méd. 1820. Févr. p. 256.

Analisi dell' acqua minerale di Cormons di O. Taglialegni. Udine 1829.

Das Bad zu Piano im District Paluzza der Provinz Friaul, war schon den Römern bekannt und von ihnen benutzt.

Im Paduanischen:

Die Mineralquelle von Ceneda, im Kreise von Treviso, ein Schwefelwasser.

Illustrazioni ed analisi delle fonte medicinali di Ceneda del Dr. Mandruzzato. 2. ed. 1834.

Im Vicentinischen:

Die Mineralquelle von Staro, so genannt nach dem Thale gleiches Namens, ein Eisensäuerling, enthält weniger schwefelsaure Kalkerde als der von Recoaro (S. 791), dem er analog ist, dagegen weit mehr Kieselerde, Talkerde und schwefelsaures Natron.

Andere, und zwar warme Mineralquellen kommen noch zu Barbarano und Albetone im Bericischen Gebirge vor.

Paganini a. a. O. S. 32.

Im Veronesischen:

Die Bäder von Caldiero befinden sich eine Viertelstunde von diesem Orte, nur wenige Miglien von Verona entfernt, rechts von der Strafse, welche nach Vicenza führt, am Col di S. Mattia und sind alt und berühmt. Die Mineralquelle bildet mitten im flachen Lande einen kleinen tiefen See, den man mit Mauern umgeben hat. Das Mineralwasser, in dem sich eine lebhafte Gasentwickelung zeigt, hat einen leicht salzigen Geschmack, die Temperatur von 21° R. und enthält nach Volta in 100 Pfund: kohlensaures Gas (75 p. C.), schwefelsaure Kalkerde (25 Gr.), kohlensaure Kalkerde (74 Gr.), kohlensaure Talkerde (16 Gr.), Thonerde (52 Gr.), Magnesia (71 Gr.), Chlortalcium (119 Gr.), Chlornatrium (50 Gr.) und Kieselerde (9 Gr.), — während die neueren Analysen von Bongioanni und Barbieri

Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure Kalk-, Talk- und Thonerde, Chlorcalcium, Chlornatrium, schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Natron, Kieselerde, Alaun und Eisen als die Bestandtheile desselben nachgewiesen haben.

Das neben der Quelle stehende Haus des Bademeisters ist klein und schmutzig, die Badegäste müssen daher im Orte wohnen. Die meisten baden unmittelbar in der Quelle, und da diese sehr tief ist, müssen sie sich durch Korkringe und dergleichen sichern.

Annales de Chimie. T. XVI. p. 218.

Paganini a. a. O. S. 42.

Heusinger in: Rust und Casper's krit. Repertor. Bd. XV. (1827). S. 147.

Die Thermalquellen von San-Ambrogio in der Nähe der vorigen und ihnen analog, haben die Temperatur von 30° R.

Der Säuerling von Lazise enthält nach Fontana kohlensaures Gas, kohlensaure Kalkerde, Talkerde und Eisen, Chlornatrium, schwefelsaure Kalkerde, Alaun und Kieselerde, nebst einer gallertartigen Materie.

Der Eisensäuerling von Rovere di Velo, im Bezirke der 15 Gebirgsgemeinden, in den sich die besiegten Cimbern geflüchtet und erhalten haben, enthält nach Bozza kohlensaures Eisenoxydul, schwefel- und kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Gas.

Paganini a. a. O. S. 42.

Im Brescianischen:

Die Mineralquelle bei Rovegro ist ein kaltes, zu den salinisch-eisenhaltigen Säuerlingen gehörendes Mineralwasser, das in seinen Wirkungen dem Säuerling von Recoaro ähnlich, von ungemein erfrischendem Geschmack und, nach Grandoni's Analyse, ziemlich reich an Kohlensäure (in einem Pfunde beinahe 10 Gr.) ist; es enthält aufserdem überkohlensaures Eisenoxyd ($^1/_4$ Gr. im Pfunde), Bittersalz, schwefel- und kohlensaure Kalkerde, sehr wenig kohlensaures Kali und ziemlich viel Kieselerde (über $^3/_{12}$ Gr. im Pfunde). — Diesem ähnlich ist

Der Eisensäuerling von San-Colombano im Thale Trampia, ebenfalls von Grandoni untersucht.

Roncalli Parolino, examen chymico-medicum de aquis Brixianis. Brescia 1722.

Volta in: Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Milano 1788. T. XI. p. 337

Stefano Grandoni, esperienze fisico-chemiche ed analisi dell' acqua minerale di Rovegro. Brescia 1832.

Omodei, annali universali di Medicina. Ann. 1833. August.

Im Bergamesischen:

Die Mineralquellen von Trescore sind mit einem bequemen Etablissement versehen, mit Vorrichtungen zu Wasser- und Schlammbädern. Die Abflüsse der zu den kalten salinischen Schwefelwassern gehörenden Quellen, so wie das Schlammreservoir sind von Conferven, namentlich C. rivularis, bedeckt; die festen Hauptbestandtheile des Schlammes sind: schwefelsaure Kalk- und Thonerde, wodurch er eine grofse Weichheit erhält. Das Mineralwasser enthält nach Brugnatelli, aufser Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gase, kohlensaure Kalkerde und Chlornatrium.

Nach Pasta's und anderer Aerzte Erfahrungen hat sich das Mineralwasser in Form von Getränk, Wasser- und Schlammbädern sehr hülfreich bewiesen in rheumatischen Krankheiten, gichtischen Dyskrasien und solchen Stockungen, in welchen Schwefelquellen vorzugsweise indicirt sind.

Die Mineralquelle von San-Pellegrino in der Nähe von Bergamo, enthält nach Brugnatelli in einem Pfunde kohlensaure Kalkerde ($^1/_4$ Gr.), schwefelsaures Natron ($^8/_{15}$ Gr.) und kohlensaures Gas (2 Kub.Z.) und hat sich einen besondern Ruf in Krankheiten der Urinwege und chronischen Hautkrankheiten erworben.

Die Mineralquelle im Val d'Imagna ist der vorigen analog und enthält dieselben Salze, aber aufserdem noch eine Beimischung von Schwefelwasserstoffgas.

G. Luigi Carrara, saggio della acque semitermali di S. Pellegrino. Milano 1820; — seconde edizione, accresciuta di una lettera del Prof. G. Franck a del trattato sulla medesima del protofisico G. Pasta, pon che di una lettera dell' autore si tutte le altre acque del Bergamasco. Milano 1829.

Paganini a. a. O S. 39.

Gio. Volpi, delle acque minerale di S. Pellegrino. Pavia 1837.

II. Die Heilquellen des Königreichs Sardinien.

Das hierhergehörige Gebiet, das wir bereits, so weit es der Apenninischen Halbinsel selbst angehört, bei der geographischen Uebersicht Italiens in seinem Hauptcharakter beschrieben haben (vergl. S. 729 ff. und 744), schliefst die westlichen und mittlern Alpen bis zum St. Gotthard, die Apenninen und den westlichen Theil der Tiefebene bis zum Ticino in sich, und zwar liegt das Herzogthum Savoyen auf dem westlichen Abhange der Grajischen oder Savoyer-Alpen und hat darum mit den französischen Provinzen Provence und Dauphiné, die mit ihm auf derselben Seite der West-Alpen liegen, gleiche Beschaffenheit, — das Fürstenthum Piemont, mit dem Herzogthum Montferrat (vergl. S. 732) und dem sardinischen Antheil des Herzogthums Mailand, auf dem östlichen Abhang der West- (Cottischen und Grajischen) Alpen und dem südlichen Fufse der Penninischen Alpen, so dafs es in seinem südlichen Theil von den Seealpen und den Apenninen begrenzt wird, mit seinem östlichen Theil aber in die lombardische Tiefebene reicht, — die kleine Grafschaft Nizza auf den Seealpen und das Herzogthum Genua oder Ligurien auf den Apenninen. Wenn wir hiernach, um lästige Wiederholungen zu vermeiden, uns auf Früheres beziehen müssen, und zwar für Savoyen auf S. 235 und 267, für Piemont, insofern es sich

an die westlichen Alpen anlehnt, ebenfalls auf S. 235 und 267, insofern es sich aber an die Penninischen Alpen anschliefst, auf S. 33, und insofern es in die lombardische Tiefebene hineinreicht, auf S. 730; so haben wir hier nur noch einzelne hierher gehörige Punkte hervorzuheben und dann insbesondere von den früher noch gar nicht erwähnten Seealpen zu reden.

Piemont. Ueber die Penninischen oder Walliser Alpen führt der Pafs des Simplon oder Sempione (6200 F. hoch) vom Rhone zum Lago maggiore. Dieser zwischen der Schweiz, dem Sardinischen und dem Lombardisch-Venetianischen Königreiche am Südfufse der Alpen, 636 F. nach Saussure hoch gelegene See, welcher die Wildheit der hohen Alpen mit der Milde und Schönheit des italienischen Bodens und Klimas vereinigt, liegt gröfstentheils in Urfels, der untere Theil in den Kalkalpen; die Kalkfelsen des westlichen Ufers ruhen auf Thonschiefer. An diesem Ufer, am Fufse des Monte Simolo und Farione bei Intra sind die Urtrapp-Schichten merkwürdig: sie stehen fast senkrecht und streichen zwischen Urthonschiefer von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost, von grofser Aehnlichkeit mit den sogenannten Lavalagern von Padua, Verona und Vicenza; unmittelbar streichen daran hier und da breite Quarzschichten mit Schwefelkies. Im Val Intrasca bei Cambiasca und im Val Canobbio unter Spoccia ist Urtrapp und im Hintergrunde des letzteren Thals, am Berge Finero, weifser Urkalkstein. Alle Gneusberge des Sees sind mit Granittrümmern bedeckt; auf dem Margozzolo, einem Gneusberge bei Baveno, liegt unter der Wiesendecke ein Lager von Gneus- und Granitgeröll und unter demselben einen Fufs tief Torf, der wieder auf feinem Quarzsande von lichter Ockerfarbe ruht. Die in einer westlichen Bucht des Lago maggiore sich erhebenden berühmten Borromäischen Inseln bestehen aus Gneus, Glimmer- und Urthonschiefer, mit eisenhaltigen Trappadern und Quarznieren durchzogen, und aus körnigem Kalkstein, mit Quarz

und Glimmer gemengt; die Schichten senken nach Südost.

Unter den Thälern Piemonts sind besonders hervorzuheben das Ossola- oder Eschen-Thal und das Aosta- oder Augst-Thal. Das obere Ossola-Thal zieht sich von Domo d'Ossola (942 F. hoch) nach Norden bis zum Gries-Gletscher, $9\frac{1}{2}$ Stunden lang, längs der Toccia und wird bis kurz unterhalb Premia Val-Antigorio und in seinem höhern Theile Val-Formazza genannt; unterhalb Domo d'Ossola dehnt sich das untere Ossola-Thal mit beträchtlicher Breite nach Süden bis zur Oeffnung des Anzasca-Thals, ein und dreiviertel Stunden, und darauf nach Südosten bis zum Lago maggiore sechs und eine halbe, im Ganzen acht und eine Viertelstunde lang aus. Es hat mehrere bedeutende Seitenthäler auf dem rechten Ufer der Toccia: Val Vedro, Bugnanco, Antrona, Anzasca, auf dem linken Ufer: Val Vegezza. Die Berge des Thales bestehen aus Urfelsen, der Monte Calvario bei Domo d'Ossola und auf der andern Seite der Monte di Tronlano aus senkrechten Schichten Glimmerschiefers; im untern Ossola-Thale bricht auf beiden Seiten der Gneus in dünnen Blättern; von Vogogna abwärts sind Gneusfelsen und beim Dorfe Candoglia streicht eine mächtige Schicht weifsen Urkalksteins zwischen Gneus. — Das vorhin erwähnte Seitenthal Vegezzo zieht zwischen dem schweizerischen Kanton Tessin und dem Val d'Ossola von Osten nach Westen, auf dem kürzesten Wege von Domo d'Ossola nach Locarno: Glimmerschiefer, Granit, Urkalkstein, Topfstein streichen durch das Thal, in dem, vier Stunden von Craveggio und oberhalb Malesco zwei Schwefelquellen entspringen; bei Buseno ist der Glimmerschiefer von Schichten eines weifslichen Thons durchzogen, oberhalb Malesco bricht schwarzer und weifser Marmor. Das oben erwähnte, ebenfalls von der (Toccia) Tosa bewässerte, Pommat- und Formazza-Thal zieht sich vom Griespasse bis unterhalb Premia von Norden nach Süden, dessen Hintergrund vom Gries abwärts vier Stufenabfälle bilden: Bettelmatt (5950 F.), Mo-

rast (4760 F.), auf der Frutt (4330 F.) und Frutval, worin Formazza (3888 F.). Der Gries besteht an der nördlichen Seite aus Gneus, adrigem Granit mit Glimmerschiefer und Granaten, auf der südlichen Seite zeigt sich Schiefer mit Quarznieren und tiefer Glimmerschiefer. Von den sich in's Ossola-Thal öffnenden Seitenthälern zieht sich Val-Antrona, fünf Stunden lang, mit mehreren Seitenthälern vom Monte Moro und dem Piz Parabianco (9560 F.) fast von Westen nach Osten: es öffnet sich bei Villa in's untere Thal von Domo d'Ossola, wird von der Ovesca bewässert und ist in seinem Hintergrunde ebene Thalfläche; — Val-Anzasca, ein von der Anza bewässertes Thal, zieht sich acht und dreiviertel Stunden lang vom Monte Rosa von Westen nach Osten zum Ossola-Thale; der Hauptort desselben, Vanzone, liegt 2142 F. hoch. Es hat keine Thalsohle: die Berge erheben sich unmittelbar von den Ufern der Anza; von seiner Oeffnung bis gegen Vanzone streichen Felsschichten von Feldspath und Glimmer, Hornblendeschiefer, schwärzlichem Urkalkstein; oberhalb Vanzone adriger Granit mit Feldspathkörnern. — Vom Monte Rosa geht noch das Sesia-Thal, durchströmt von der Sesia, aus: es zieht sich anfänglich vom Monte Rosa nach Südost, wendet sich bei Failungo nach Nordost, zwischen Val-Sermenta und Val-Mastalone nach Osten und von der Oeffnung des letzteren fast nach Süden, wo es in die Piemontische Ebene ausläuft. Es besteht aus dem Val-Sesia grande, Val-Sesia piccolo, Val-Dobbia, Val-Sermenta, Val-Mastalone, Val-Duggia, Val-Sessera. Gneus, Glimmerschiefer und Porphyr streichen durch dasselbe, an vielen Stellen brechen goldhaltige Schwefelkiese und gold- und silberhaltige Kupferkiese, wie denn der Reichthum an Erzen in diesem Thale sehr grofs ist.

Das Aosta-Thal zieht sich längs der Dora-Baltea in der obern Hälfte von Westen nach Osten und in der untern nach Südosten, wo es am Monte stretto in die Ebene Piemonts ausläuft. Es hat sehr viele bedeutende Seiten-

thäler, ungeheure Gletscher liegen in den Seitenästen des Thales, vom Ruitor (10270 F. hoch) in den Grajischen Alpen längs den Penninischen Alpen bis zum Monte Rosa. Es hat einen grofsen Reichthum an Erzen: silber- und goldhaltige Bleierze, Eisenerz, Kupfer, Braunstein u. a. brechen an verschiedenen Stellen. In geognostischer Beziehung schliefst es sich an den grofsen St. Bernhard an; abwärts von Aosta wechseln Felsen von Urkalkstein und grünem Hornstein; vor Chatillon Glimmerschiefer und unterhalb Urkalkstein; am Mont Jovet zwischen Chatillon und Berrex zeigt sich Topfstein, Strahlstein, Kalkstein mit Glimmer und Quarz, Hornsteinschiefer u. s. w. in übereinander liegenden Schichten, welche nach Nordwesten senken, obgleich manche Schichten auch ganz senkrecht stehen.

Savoyen. Aus diesem minen- und quellreichen Gebirgslande gelangt man über den Col de Balme (7086 F.) auf der Grenze von Savoyen gegen Wallis aus dem Chamouny- in's Rhonethal: er besteht aus grauem, glänzendem Urthonschiefer, von parallelen Quarzadern durchzogen, und aus Urkalkstein; innerhalb des Landes bildet der Col de Bonhomme (7530 F.) den Pafs zwischen den Provinzen Tarantaise und Ober-Savoyen: an seinem Fufse zeigen sich Gneus und Quarz, Glimmer aus grünem Hornstein in senkrechten Schichten, — schwarzer Glimmerschiefer, — Urkalkstein, — Sandstein, — Kalkbreccie, — reiner grauer und blauer Urkalkstein, — Schiefer, auf der Höhe des Passes dünne Schieferschichten mit parallelen Quarzblättern. In der Nähe im Osten ist der Col des Fours, 8376 F. hoch, und der Col de la Seigne, 7578 F. hoch, auf der Grenze der Provinzen Tarantaise und Aosta, mit der aufserordentlichsten Ansicht des Montblanc und seiner Felsnadeln. Dieser, der höchste Berg in Europa, von dem 17 Gletscher in die benachbarten Thäler ausgehen, besteht aus fast senkrechten, nur wenig gegen Südost gesenkten Schichten, welche unter einander parallel von Nordost nach Südwest

streichen. Unter den Thälern des Montblanc ist das von der Arve durchflossene Chamouny-Thal auszuzeichnen, das im Norden von der Kette des Mont Brevent (7840 F. hoch), in Nordosten vom Col de Balme, im Süden vom Montblanc und seinen Aiguilles, von denen vier ungeheure Gletscher in's Thal hinabhängen, und im Südwesten vom Monte de Lacha und Vaudagne geschlossen ist. Es ist von Urfelsen eingeschlossen; der Kalkstein streicht wie der Schiefer, Gneus und Granit von Nordost nach Südwest mit fast senkrechten Schichten; die Felsenkette des Brevent besteht aus Gneus- und Glimmerschiefer mit Quarz, Feldspath, Glimmer und etwas Eisen gemengt; die Pyramidalfelsen in der Kette des Montblanc bestehen aus Gneus und Granit.

Die Meeralpen. Längs der Ligurischen Küste ziehen sich die Meeralpen hin, die bei Marseille im Süden Frankreichs beginnend, sich östlich nach dem Var und von da bis Savona erstrecken, wo sie sich an den Ligurischen Apennin (S. 732) anschliefsen; sie heifsen auch Ligurische oder Uferalpen, weil sie sich am Ufer des Ligurischen Meeres erheben. Diese Bergkette, welche den berühmten Col de Tenda in sich fafst, steigt in verschiedenen Abstufungen, eine Reihe von Thälern bildend, nach der Meeresküste nieder und läuft endlich in der Nähe derselben in viele kleinere Berge und Hügel aus, welche das Ufer bald enger, bald weiter umchliefsen. Diesen Charakter eines schmalen Uferlandes, welches im Rücken von hohen Bergen begrenzt und nur nach dem Meere hin offen ist, trägt die ganze Küste von Nizza bis Genua an sich, welche wegen der zahlreichen, sich bis ans Ufer erstreckenden Vorberge und Abdachungen der Meeralpen durchaus gebirgig ist und nur wenige geringe Flächen und Ebenen in sich schliefst. Er ist der ganzen ligurischen Küste (Ligurien) aufgedrückt, welche den von den Meeralpen und dem ligurischen Apennin eingeschlossenen Küstenstrich von Nizza bis an die Grenzen von Toscana oder von der

Mündung des Var bis zur Mündung des Magra begreift und die Provinzen: Nizza, St. Remo, Oneglia, Albenga, Savona, Genua, Chiavari und Spezia enthält.

Ehe wir zur Beschreibung der einzelnen Heilquellen des Sardinischen Staates übergehen, geben wir noch eine kurze Uebersicht der Verbreitung derselben, wobei wir uns nur auf die wichtigeren beschränkend, unsern Weg durch Savoyen die Alpen entlang durch Piemont nach Nizza und Genua nehmen.

In Savoyen ist vor Allem hervorzuheben Aix, eingerichtet auf den Trümmern der alten Aquae Gratianae, in einem Thalkessel am Bourgel-See, sodann Evian in Chablais auf dem südlichen Ufer des Genfer-Sees, ferner mehrere Mineralquellen in der Maurienne und Tarantaise, und endlich in Faucigny eine Gruppe von Heilquellen in der Nähe des Montblanc und des kleinen St. Bernhard, welche auf einer Fläche von sechs Miglien im Quadrate in grofser Menge um Courmayeur entspringen. Die vielen salinischen Quellen dieses Landes können wir, da sie nur zu ökonomischen und technischen Zwecken verwandt werden, übergehen.

In Piemont findet man gleich beim Eintritt von den Alpen her in der Nähe der Simplonstrafse und in der des Lago maggiore die künstlichen Bäder von Oleggio, ein Institut Paganini's, vorzüglich begünstigt durch schöne Lage und Reinheit der Luft: von denselben ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 147 gehandelt worden. In der Provinz Ossola liegt, ebenfalls nicht weit von der Simplonstrafse, Craveggio im Vegezzothale, weiter nach Westen unweit der Grenze Savoyens die Gruppe von Mineralquellen im Aostathale. In der Provinz Turin entquillt dem Gebiete von Castagneto eine Quelle bei der alten Kirche San Genesio und in einer andern Richtung liegen in geringer Entfernung von einander die drei Quellen von Castiglione, Rivalba und Santa Fede bei Cavagnolo. In der Provinz Alessandria, unfern Lu, kommt eine Quelle aus einem

Sand- und Kalkhügel hervor; eben so zwei andere bei San-Salvadore. Die Provinz Voghera ist überaus reich an Mineralquellen: drei Quellen entspringen auf dem aus Thon und Kalk bestehenden Berge Colle delle Fontane bei Retorbido, tiefer in den Apenninen liegen die von mancherlei Kranken besuchten Quellen von Camaratte, Garlazzolo di sotto, Losanna und Port' Albera, eine andere liegt bei Bobbio; näher gegen Pavia entspringen die zwei Quellen von Navazza und Miradolo, zu Broni ist die eisenhaltige Salzquelle della Molla, zu Riva Mazzano die Soolquelle Salice; alle sind kalt, reich an Alkali- und Erdsalzen, zuweilen mit freier Kohlensäure, — nur zu Santa Giulietta ist eine Thermalquelle. In der Provinz Acqui sind aufser den berühmten Schlammbädern zu Acqui noch die Mineralquellen von Crogniardo und Morbello, in der Provinz Mondovi die von Mombasilio und della Baissa zu erwähnen. Die Provinz Coni oder Cuneo hat bei Valdieri acht warme Quellen nebst zwei Sauerwassern; bei Vinadio im Stura-Thale entspringen aus der Seite des Olivaberges ebenfalls viele warme Quellen, wovon acht zum Behufe der Bäder verwendet werden.

Die Mineralquellen der Grafschaft Nizza sind meistentheils schwefelhaltig und entspringen in der Regel an den Abhängen von Granitbergen, auf deren Oberfläche sich Pyriten in grofser Anzahl finden und deren Gipfel Spuren zeigen, die auf ehemalige Vulkane deuten. Dahin gehören die Schwefeltherme von Roccabiglieri, wo vormals Bäder angelegt waren, die aber längst verlassen sind, und die kalte Schwefelquelle bei Isola bona in der Provinz San Remo am Nervia-Flusse; in derselben Provinz sind zwei ähnliche Quellen bei Pigna und bei Bordighera, am Wege nach Nizza. An einigen Punkten, namentlich da, wo Gypsschichten sind, finden sich auch Quellen, die Chlornatrium enthalten, und aufserdem einfache warme Quellen, von denen einige milchig aussehen, fettig anzufühlen sind und Alaunerde enthalten: die Einwohner nennen dergleichen

Quellen Chaudons oder Chaudans und bedienen sich ihres Wassers hier und da zum Bleichen der Leinwand. Unter diesen heifsen Quellen zeichnet sich die sehr ergiebige von Daluys, Bezirk von Gillaumes, aus, die sich in den Var ergiefst und in die sich, wie man bemerkt hat, die Forellen vorzugsweise zum Laichen begeben. — Noch sind Quellen dieses Landes zu erwähnen, die auf ganz isolirten Felsspitzen fontainenartig im Winter ein sehr heifses, im Sommer ein äufserst kaltes Wasser emporwerfen: hierher gehören Font de l'Oulo, zu Beuil, Bezirk von Guillaumes, und andere.

Auch im Herzogthum Genua fehlt es nicht an Mineralquellen: es finden sich längs der beiden Riviera, namentlich längs der Riviera di Levante einige schwefelhaltige Quellen; allein im Allgemeinen sind sie entweder nur schwach, oder sie entspringen an so wilden, rauhen, ja fast gänzlich unzugänglichen Orten, dafs sie in medizinischer Beziehung wenig in Betracht kommen können. Von den wichtigeren sind zu nennen die kalte ergiebige Schwefelquelle bei Voltaggio in der Provinz Novi, die aus den Seiten eines Kalkberges entspringt, und die warme Schwefelquelle Acqua Santa, drei Miglien von Voltri. Auch dem östlichen Rande des Golfes von Spezia entspringen aus einem thonig-sandigen Tuffgesteine die Schwefelquellen, welche Pitelli genannt werden: die Luft daselbst ist aber zu ungesund, um Bäder anzulegen. Säuerlinge und eisenhaltige Wasser hat Mojon trotz der genauesten Untersuchungen im ganzen Herzogthum nicht entdecken können.

Wir fassen die auf diesem Gebiete vorkommenden Heilquellen in folgende Gruppen zusammen:

A. Die Heilquellen des Herzogthums Savoyen (westlicher Abhang der Grajischen Alpen);

B. Die Heilquellen des Fürstenthums Piemont (östlicher Abhang der Cottischen und Grajischen und südlicher Abhang der Penninischen Alpen);

C. Die Heilquellen der Grafschaft Nizza (See-

(Seealpen) und des Herzogthums Genua oder Ligurien (Apenninen);

D. Die Heilquellen der Insel Sardinien.

Guichenon, histoire généalogique de la Royale Maison de Savoie. Lyon 1660.

Joa. Fantoni Comment. de quibusdam aquis medicatis. Augustae Taurin. 1747.

H. B. de Saussure, voyages dans les Alpes. Vol. III. Neuchâtel 1776. 1779. 1796.

P. E. Herbin, statisque gén. et part. de la France et de ses Colonies. 7 Voll. Paris 1803.

J. F. Albanis Beaumont, déscription des Alpes Grecques et Cottiennes ou tableau hist. et statistique de la Savoie etc. 2 Voll. Paris an XI. (1803).

Verneilh, statistique du Départ. du Mont-Blanc. Paris 1807.

Palluel, annuaire statistique du Dép. du Montblanc. Chambéry an XIII et XIV.

J. L. Grillet, dictionnaire historique, littéraire et statistique des Dép. du Montblanc et du Léman. 3 Voll. Chambéry 1807.

A. L. Millin, voyage en Savoie, en Piémont etc. Paris 1816.

Raymond, carte topographique et militaire des Alpes en 12 feuilles. Paris 1819.

Bonvicino (Bonvoisin), analyse des principales eaux minérales de la Savoie en 1784, in: Memorie dell' Accademia Reale delle scienze di Torino. T. II. VI.

Fr. Em. Fodéré, voyage aux Alpes maritimes, ou histoire nat., agraire, civile et médicale du Comté de Nice et pays limitrophes. 2 Voll. Paris 1821.

B. Bertini, Idrologia minerale ossia storia di tutte le sorgenti d'acque minerali nate negli stati di S. M. il Re di Sardegna. Torino 1822.

— — Idrografia del Piemonte. Torino 1824.

Bertolotti, viaggio in Savoia. Torino 1828. 2 Voll.

Brunner in: Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Jahrg. 1828 u. 1829. Zürich 1829.

R. Bakewell in: Philosophical Magasine and Annals of Philos. T. III. p. 14 ff.

Paul Chaix de Genève, carte géographique. Londres 1832 avec des notes statistiques et historiques sur la Savoie.

A. Vetter, theoretisch-prakt. Handbuch der Heilquellenlehre. Th. II. Berlin 1838. S. 15 ff.

Nizza und die Meeralpen. Von einem Schweizer. Zürich 1842.

A. Die Heilquellen des Herzogthums Savoyen.

(Westlicher Abhang der Grajischen Alpen.)

1. *Die Thermalquellen von Aix en Savoie* oder *Aix-les-Bains*, entspringen im obern Theile dieser 2000 Einwohner zählenden Stadt, in einem der niedrigsten, aber reizendsten Thäler Savoyens, das, 360 F. tiefer als der Genfer-See, sich nur 792 F. über d. M. erhebt, und in der Richtung von Norden nach Süden durch zwei Bergketten begrenzt wird, am südlichen Fuſse des Montblanc, unweit des Sees Bourgel, von Chambery zwei und eine halbe, von Genf zwölf, von Lyon zwanzig, von Grenoble vierzehn und von Turin vierzig Lieues entfernt, waren schon den Römern unter den Namen Aquae Allobrogum, Aquae Gratianae oder Domitianae bekannt und zeichnen sich durch die vortrefflichen Anstalten zu ihrer Benutzung aus.

Die günstige Lage dieses Kurorts zwischen der Schweiz, Frankreich und Italien an der groſsen Poststraſse nach diesen Ländern, verbunden mit der Milde und Salubrität des Klimas, und den zur Unterhaltung und Bequemlichkeit der Kurgäste getroffenen Einrichtungen, sichern demselben eine groſse Frequenz, die sich im J. 1830 auf 3000 Kurgäste erhob und seitdem fortwährend im Steigen begriffen ist. Das Klima ist im Allgemeinen sehr milde und wenig veränderlich: der herrschende Wind ist die Bise, ein Nordost, der die Atmosphäre reinigt und ihr eine angenehme, weder zu trockene noch zu feuchte Temperatur verleiht; der mittlere Barometerstand 27″ 2‴. Man be-

nutzt die Bäder vom Mai bis Ende Septembers, doch sind die Monate Juli und August die günstigsten; Brunnenarzt (Médecin-Directeur de l'Etablissement Royal des bains) ist Dr. Despine, welcher auch das hier befindliche Militair-Hospital, das nur vier Monate während der Brunnenzeit geöffnet ist, leitet. Den ökonomischen Einrichtungen des Kurorts steht eine Commission administrative vor, der das ganze (uniformirte) Personal der Anstalt unterworfen ist. Die Ordnung ist musterhaft; die Preise sind mäfsig und für Ortsbewohner, Unbemittelte und fremde Aerzte noch besonders ermäfsigt.

Obgleich die Römer hier kostbare Vorrichtungen zu Bädern hatten, von denen das Vaporarium noch am besten erhalten ist, so bestand doch das Thermal-Etablissement bis zum J. 1783 nur in der an der Schwefelquelle vorhandenen Grotte, die zur Trennung beider Geschlechter durch eine Mauer in zwei Abtheilungen gesondert war. In dem genannten Jahre liefs König Victor Amadeus III. auf den Trümmern römischer Thermen das grofse, unter dem Namen Königliches Haus bekannte Badegebäude aufführen, das zwei Abtheilungen, eine für das männliche, die andere für das weibliche Geschlecht, deren jede zwei Douchekabinette und ein Dampfbad, das Bouillon genannt wird und aus einer von allen Seiten fest verschlossenen Umhegung besteht, in der das Thermalwasser aus der Tiefe in seiner natürlichen Wärme emporsteigt, — aufserdem in den Souterrains zwei Kabinette für Arme und eine besondere Abtheilung für die Königl. Familie enthielt. Im Jahre 1787 wurde der erste Badearzt Joseph Despine hier angestellt. Die bis zum Ausbruch der französischen Revolution auf 5—600 Kurgäste gestiegene Frequenz, erhob sich während der französischen Besitzergreifung Savoyens, namentlich unter dem Kaiserreich, das für diese Bäder eine besondere Vorliebe zeigte, auf 1200. Unter der Restauration wurden die Bade-Anlagen sehr erweitert und das Ganze neu organisirt, so dafs man jetzt zwei Etablissements unterscheidet: das königliche Etablissement oder grofse Gebäude und die nach dem Chemiker Berthollet genannten Thermen.

a. Das Königliche Etablissement, das von den

beiden Hauptquellen gespeist wird, ist an dem Orte, wo die Schwefelquelle zu Tage kommt, in einem grofsartigen und prächtigen Style erbaut und enthält 36 gröfsere oder kleinere Badezimmer mit Schlamm-, Dampf- und Dunstbädern, mehrere gröfsere Badebassins, um darin schwimmen zu können und Douchen aller Art. Es besteht aus vier Abtheilungen: 1) die Central-Abtheilung enthält, aufser Wohnungen für die Beamten, Badekabinette mit Wannen von Zink, die aus drei Hähnen mit Thermalwasser aus der Schwefel- und Alaunquelle und mit gewöhnlichem kalten Quellwasser versehen werden können, Säle mit Vorrichtungen zum Trinkgebrauch, so wie Einrichtungen zu allen Arten von Douche- und Dampfbädern; 2) die Prinzen-Abtheilung besteht aus drei Douche-Kabinetten, den bequemsten und mannigfaltigsten dieses Etablissements, die theils durch das Thermalwasser der Alaun- oder Schwefelquelle, oder durch kaltes Wasser gespeist werden; 3) die Höllenabtheilung (de l'Enfer), welche ihren Namen von ihrer Lage im Souterrain und von ihrer hohen Temperatur hat, schliefst Kabinette zu Dampfdouchen und andern Douchen ein; 4) die Albert's-Thermen enthalten aufser Douchen, welche, wenn gleich kleiner, doch reinlicher als die des alten Gebäudes sind, ein Vaporarium in einem kreisrunden Saal mit kleinen isolirten Dampf- und Schwitzkabinetten und eine Piscine.

b. Die Thermen Berthollet werden ausschliefslich von der Alaunquelle gespeist und bestehen aus drei Abtheilungen: einem grofsen gewölbten, im J. 1678 erbauten Kabinet, das für Localdouchen und unentgeltliche Dampfbäder bestimmt ist; einer Reihe von Kabinetten für locale und allgemeine Dampfdouchen, und einem grofsen Bassin, Bain Royal, das in mehrere Abtheilungen gesondert ist, wovon die eine zum Pferdebad, die andern zu Bädern für Arme und Hospitaliten dienen. Es ist im Werke, den ganzen Raum des Königlichen Bades zu be-

decken und zu einer öffentlichen Piscine und zu Bädern für Arme und Soldaten einzurichten.

Noch ist eines, von einem Engländer, Namens Haldimann, gestifteten Hospitals zu erwähnen, in welchem arme fremde, keine einheimische, Kranke während der Badezeit für eine sehr geringe Summe aufgenommen, verpflegt, beköstigt, gebadet und ärztlich behandelt werden, und in welchem Nonnen, die Schwestern des h. Joseph, die Krankenpflege besorgen.

Man unterscheidet zwei Hauptquellen: die Schwefel- und die Alaun- oder St. Pauls-Quelle, welche letztere auch Berthollet's-Therme genannt wird: beide kommen in einer Entfernung von 60 Mètres aus einem hohen Kalkfelsen und nahe am Grunde der grofsen Kalkformation, welche die äufsere Seite der Alpen bildet, zu Tage. Der Weg, auf welchem diese Thermalquellen herbeikommen, läfst sich mit einiger Wahrscheinlichkeit aus dem Dampfe erkennen, welcher in verschiedenen Entfernungen von ihrem Ursprung aus mehreren Oeffnungen des Bodens (Puits de l'Enfer) aufsteigt; die Alaunquelle kann man auf eine ziemliche Strecke durch die nach dem Aufenthalte vieler unschädlicher Schlangen Grotte des serpens genannte Höhle verfolgen: sie fällt, so wie sie aus dem Felsen kommt, in ein Bassin, um das sich ein hoher und weiter Mauerbogen zieht; aus diesem fliefst sie in ein anderes, viel gröfseres und tieferes, das römischen Ursprungs ist und von dem das Thermalwasser in die Bade- und Douchekabinette vertheilt wird. Zwischen beiden Behältern springt ein starker Strahl gemeinen kalten und klaren Wassers in die Höhe. Das Wasser der Schwefelquelle wird bei seinem Ursprunge unmittelbar durch bleierne Röhren in die verschiedenen Badeabtheilungen geleitet.

Es giebt aufserdem noch drei andere Mineralquellen, welche, obgleich analysirt, noch nicht benutzt werden, nämlich: eine Thermalquelle in dem Garten des Dr. Fleury, eine kalte „savonneuse" genannte, auf dem Grund und Boden des Hrn. Chevillard, und eine „Eau ferrugineuse de Saint-Simon" genannte, ein Kilometre nordöstlich von Aix auf dem Wege nach Genf. Letztere hat 8° R. Temperatur und wird seit kurzem als Getränk benutzt.

Das Wasser der Alaunquelle ist bei seinem Ursprung von grünlicher Farbe, in den Bädern aber, wie das der Schwefelquelle, krystallhell; letzteres entwickelt auch viel Gasblasen; beide Quellen, die Alaunquelle jedoch weniger, riechen nach faulen Eiern, aber erst nachdem ihr Wasser eine Zeit lang der atmosphärischen Luft ausgesetzt war, — nach 24 Stunden ist es geruchlos; der Geschmack nach Schwefelwasserstoffgas ist in beiden Quellen permanent, und besonders stark kurz vor und nach einem Gewitter, — im Uebrigen ist der Geschmack süfslich, erdig, der der Alaunquelle weniger erdig, mehr bitterlich, styptisch; die specif. Schwere ist wenig von dem des destillirten Wassers verschieden: nach Bonjean hat die Schwefelquelle 100,010, — die Alaunquelle 100,025, — die Quelle St. Simon 100,027 specif. Gewicht; der Wasserreichthum der Schwefelquelle beträgt in der Secunde 20 Litres, der der Alaunquelle nur halb so viel. Die Temperatur der Alaunquelle beträgt 35—37,5° R., die der Schwefelquelle 33—35° R.; sie ist verschieden, je nachdem man sie in den äufsern Reservoirs oder in den unterirdischen Höhlen untersucht: in der Grotte des serpens beträgt sie 40° R., in den Bouillons und den Cabinets de l'Enfer 34—35° R., im neuen Vaporarium 27° R., in der Central-Abtheilung 34° R., in der Prinzen-Abtheilung 33° R. Die Temperatur der Schwefelquelle, welche überhaupt weniger dem Einflufs atmosphärischer Veränderungen in Beziehung auf Wasserreichthum, Farbe und Temperatur unterworfen ist, als die Alaunquelle, variirt im Winter fast gar nicht und sinkt nur nach anhaltendem Regenwetter um einige Grade; die der Alaunquelle dagegen sinkt im Winter und bei anhaltendem Regen um 4—5° R.

Im J. 1755 nach dem Erdbeben in Lissabon und 1783 nach dem Erdbeben in Calabrien wurde das Wasser der Schwefelquelle trübe und um Vieles kälter, indefs die Alaunquelle nichts Aehnliches erfuhr; 1826 ward in Folge vieler anhaltender Regengüsse dasselbe, besonders an der Alaunquelle beobachtet; 1822 nach einem Erdbeben, das ganz Savoyen verspürte, ward die Schwefelquelle während sechs

Stunden ganz kalt und aschfarbig, während die Alaunquelle keine Veränderung zeigte. (vergl. auch S. 744.)

Chemisch analysirt wurde das Thermalwasser früher von Daquin (1773), Bonvoisin (1784), Socquet (1803), neuerlich von Thibaud, S. Martin und Bonjean (1838). In einem Litre enthält:

1. Die Schwefelquelle

	nach Socquet:	nach Thibaud:
Kohlensaure Kalkerde	0,12232 Gram.	0,086 Gram.
Kohlensaure Talkerde	0,06683	0,025 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,003 —
Chlorcalcium	. . . . .	0,028 —
Chlornatrium	0,01019	. . . .
Chlormagnesium	0,03511	. . . .
Schwefelsaure Kalkerde	0,08155	0,064 —
Schwefelsaure Talkerde	0,03285	0,036 —
Schwefelsaures Kali	. . . . .	0,060 —
Schwefelsaures Natron	0,03738	0,062 —
Kieselerde	. . . . .	0,016 —
Animalischen Extractivstoff	0,00227	0,012 —
Verlust	0,00458	0,020 —
	0,39308 Gram.	0,412 Gram.
Kohlensaures Gas	0,012 Litre	0,067 Litre
Schwefelwasserstoffgas	0,006	0,006 —

2. Die Alaunquelle

	nach Socquet:	nach Thibaud:
Kohlensaure Kalkerde	0,11666 Gram.	0,0780 Gram.
Kohlensaure Talkerde	0,06683	0,0160 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	Spuren
Chlorcalcium	. . . . .	0,0232 —
Chlornatrium	0,02039	. . . .
Chlormagnesium	0,02605	. . . .
Schwefelsaure Kalkerde	0,08382	0,0862 —
Schwefelsaure Talkerde	0,04078	0,0200 —
Schwefelsaures Kali	. . . . .	Spuren
Schwefelsaures Natron	0,04191	0,1068 —
Kieselerde	. . . . .	0,0200 —
Animalischen Extractivstoff	0,00227 }	0,0638 —
Verlust	0,00396 }	
	0,40267 Gram.	0,4140 Gram.
Kohlensaures Gas	0,019 Litre	0,042 Litre
Schwefelwasserstoffgas	0,002	0,002 —

	3. Quelle Fleury:	4. Quelle Chevillard: nach Thibaud:	5. Quelle S. Simon: nach S. Martin:
Kohlensaure Kalkerde	0,023	0,0440	0,00592 Gram.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,019	0,0120	0,00169 —
Chlorcalcium	0,020	0,0360	0,00127 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,070	0,0132	0,00127 —
Schwefelsaure Talkerde	0,014	0,0048	. .
Schwefelsaures Natron	0,115	0,0720	. . .
Kieselerde	0,008	0,0060	. .
Bituminösen Extractivstoff } Verlust }	0,034	0,0360	. .
Quellsatzsäure	. .	. . .	unbestimmt
	0,303	0,2240	0,01015 Gram.
Kohlensaures Gas	0,011	0,011	0,00338 Litre

In sechzehn Unzen enthält nach Thibaud (Simon):

	die Schwefelquelle:	die Alaunquelle:
Kohlensaure Kalkerde	0,660 Gr.	0,599 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,192 —	0,123 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,023 —	Spuren
Chlorcalcium	0,215 —	1,078 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,491 —	0,646 —
Schwefelsaure Talkerde	0,276 —	0,153 —
Schwefelsaures Kali	. . . .	Spur
Schwefelsaures Eisen	0,600 —	. . . .
Schwefelsaures Natron	0,476 —	0,820 —
Kieselerde	0,123 —	0,153 —
Animalischen Extractivstoff	0,098 —	0,494 —
	3,154 Gr.	4,066 Gr.
Kohlensaures Gas	3,081 Kub.Z.	1,909 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,279 —	0,100 —

In 1000 Grammes enthält nach Bonjean (1838):

	die Schwefelquelle:	die Alaunquelle:
Kohlensaure Kalkerde	0,14850 Gram.	0,18100 Gram.
Kohlensaure Talkerde	0,02587 —	0,01980 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,00886 —	0,00936 —
Schwefelsaures Natron	0,09602 —	0,04240 —
Schwefelsaure Thonerde	0,05480 —	0,06200 —
Schwefelsaure Talkerde	0,03527 —	0,03100 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,01600 —	0,01500 —
Chlornatrium	0,00798 —	0,01400 —
Chlormagnesium	0,01721 —	0,02200 —
Kieselerde	0,00500 —	0,00430 —
Kohlensauren Strontian	Spuren	Spuren
Schwefelsaures Eisen	Spuren	Spuren

Phosphorsaure Thonerde } Phosphorsaure Kalkerde } Fluorcalcium }	0,00249 } Gram.	0,00260 Gram.
Jodkalium	Spuren	Spuren
Glairine	unbestimmt	unbestimmt
Verlust	0,01200 —	0,00724 —
	0,43000 Gram.	0,41070 Gram.
Stickstoff	0,03204 Litre	0,08010 Litre
Kohlensaures Gas	0,02578 —	0,01334 —
Schwefelwasserstoffgas	0,04140 —	. . .
Sauerstoff	. . .	0,01840 —

Nach Bonjean's Analyse enthält das Schwefelwasser auch Jodkalium; wenn aber nach vorstehenden Analysen in demselben Schwefeleisen und Schwefelcalcium angenommen wird, so versichert Bonjean, dafs in diesem Wasser nur freier, gar kein gebundener Schwefelwasserstoff vorkomme. Das von der Quelle entwickelte Gas, welches Socquet für atmosphärische Luft hielt, ist Schwefelwasserstoffgas mit Stickgas. Die Alaunquelle, welche, beiläufig gesagt, keine Spur von Alaun zeigt, enthält nach Bonjean auch keine Spur von Schwefelwasserstoff, und kann also nicht, wie es in dem Etablissement ankommt, als ein Schwefelwasser betrachtet werden; doch glaubt derselbe, dafs die Abwesenheit dieses Stoffes nur Folge der Zersetzung an der Luft sei, da man das Wasser an dem Orte, wo es eigentlich hervorquillt, der Localität wegen, gar nicht erlangen kann; es ist im Gegentheil die Gegenwart von Schwefel in den Höhlen, aus welchen das Wasser herkommt, anzunehmen, da gewisse Theile der Kalkfelsen mit Gypsstalaktiten bedeckt und in der Höhle oft Tröpfchen von Schwefelsäure wahrgenommen sind. Bonjean fügt zur Erklärung dieser anscheinend sich widersprechenden Thatsachen hinzu: man könne annehmen, das Alaunwasser wäre nicht schweflicht, sondern würde hier und da von Gasquellen begleitet, oder von Schwefelwasserstoffströmen, die in den Oertern circuliren, wo es vorkommt; oder es wäre schweflicht, aber nur am Ursprung der Quelle, wohin man bis jetzt nicht vordringen kann, und käme in den Höhlungen von St. Paul mit atmosphärischer Luft in Berührung, wo das Gas zugleich zersetzt würde und schwefelichte Dünste und die erwähnten Gypsbildungen bewirkte, so dafs es bei seinem Eintreten in das Etablissement keine Spur von Schwefelwasserstoff mehr enthält. Eisen enthalten beide Quellen, nach demselben, in doppelter Gestalt: als kohlensaures (durch Kohlensäure gelöstes) und als schwefelsaures Eisenoxydul. In den bleiernen Leitungsröhren setzt das Schwefelwasser Concremente von kohlensaurem Kalk, etwas kohlensaurer Talkerde, Eisenoxyd und einer Spur von Kieselerde ab. In den gebildeten Absätzen beider Wasser ist auch Fluorcalcium unzweifelhaft vorhanden, verbunden mit phosphorsaurem Kalk und basisch-phosphorsaurer Thonerde.

Die Schwefelquelle setzt in dem Grunde und an den Wänden der Grotte, der sie entströmt, einen mehrere Linien dicken, milchweifsen, porösen Ueberzug ab, in dem man einzelne krystallinische Nadeln von saurem, stark adstringirendem Geschmack und auf der Oberfläche einen gelblichen Anflug bemerkt. Letzterer ist von Socquet, Merat und de Lens für Schwefel gehalten worden. Er ist dies aber nicht, sondern verdankt seine Farbe, die an der Luft in Rostfarbe übergeht, einem Eisengehalte. Die ganze Masse ist in Wasser löslich und ein dem Federalaun analoges Tripelsalz, welches enthält: neutral. schwefelsaure Alaunerde 33,3 Th., schwefelsaure Talkerde 11,7 Th., schwefelsaures Eisenoxydul 8,5 Th. und krystall. Wasser 46,5 Th. Der Felsen, auf welchem sich die Masse absetzt, besteht aus 46 Th. kohlensaurem Kalk, 3 Th. kohlensaurer Talkerde, 8 Th. kohlensaurer Thonerde und 43 Th. eingesprengtem Schwefelkies: aus der Zusammensetzung dieses Felsens sieht man sehr gut, wie das erwähnte Salz aus demselben sich bilden kann. Indessen bemerkt man nicht nur auf den in den Bassins der Quelle wachsenden Algen einen wahren mikroskopischen Schwefelanflug, sondern auch an den bleiernen Leitungsröhren überall, wo das Blei ununterbrochen mit einer nicht zu dicken Schicht Wassers bedeckt ist, Absatz von Schwefel, als gelblichen, etwa 1‴ dicken Ueberzug. Wenn man das Wasser auf eine Platte in einem fortwährenden Strome wirken läfst, kann man diesen Schwefelabsatz beliebig hervorrufen. — Noch ist einer Säure zu erwähnen, die sich durch Condensation der Dämpfe in den Badekabinetten bildet, durch welche der Strom des Thermalwassers hindurchgeht. Diese Säure übt eine solche Zerstörung auf die Wände der Kabinette, dafs über kurz oder lang ein totaler Ruin des Gebäudes zu befürchten steht.

Das Thermalwasser, das im Allgemeinen sehr auflösend, eröffnend, diuretisch, expectorirend, emmenagogisch wirkt, zeichnet sich durch grofse Wirksamkeit aus und hat sich oft da noch heilkräftig erwiesen, wo alle andere Mittel bereits fruchtlos versucht worden waren. Nicht nur die hohe Temperatur desselben, sondern auch seine Bestandtheile und namentlich die Verschiedenheit, welche in dem Wasser der Schwefel- und Alaunquelle sich darstellt, sich aber leicht durch gradweise Vermischung beider modificiren und dem individuellen Falle anpassen läfst, mufs als Ursache seiner verschiedenartigen und ausgezeichneten Wirksamkeit angesehen werden.

Das Thermalwasser wird in den mannigfaltigsten Formen angewandt:

a. Als Getränk. Hierzu benutzt man vorzugsweise die Alaunquelle, weil sie wärmer, dem Magen weniger lästig und weniger unangenehm zu trinken ist als die Schwefelquelle; man trinkt sie von einem Glase zu 8—10 Unzen bis zu sechs, acht, zehn und selbst zwölf Gläsern des Tages. Diese Trinkkur, welche selten allein und ohne Verbindung mit Douchen und Bädern gebraucht wird, dauert 14—21 Tage.

Das Thermalwasser mufs an der Quelle früh Morgens nüchtern und in Zwischenräumen, die nach der Stärke des Verdauungsapparats variiren (gewöhnlich 15—20 Minuten) getrunken werden; in der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Gläsern mufs der Kranke sich Bewegung machen, gehen oder, welches sehr empfohlen wird, reiten. Auch wird nach Umständen das Thermalwasser mit Milch, oder Hühner- und Kalbsbrühe vermischt. Das Frühstück wird ein oder zwei Stunden nach dem letzten Glase genommen.

Die Krankheiten, in welchen das Thermalwasser vorzugsweise in dieser Form angewandt wird, sind: Chlorose, Leukorrhoe, Blasenkatarrh, Griesbeschwerden, gewisse Neurosen des Digestionsapparats, Dyspepsie ohne Local-Entzündung, chronischer Icterus, Asthma, Katarrh der Greise, anfangende Lungenschwindsucht, Dysmenorrhöe.

b. Als Douche. Die verschiedenen Apparate zur Anwendung des Thermalwassers in dieser Form sind hier sehr zahlreich, da die günstige Lage ihre Einrichtung ungemein erleichtert, indem die Thermalquellen 30 F. über dem Niveau der Anstalt entspringen und daher kein besonderes Druckwerk nothwendig ist. Man unterscheidet nach ihrer Temperatur: kalte, warme und gemäfsigte, — nach ihrer Richtung: verticale, aufsteigende und schräge, — nach ihrer Anwendung auf den ganzen oder einzelne Theile des Körpers: allgemeine oder locale, — nach der alleinigen Anwendung des Wassers der Schwefel- oder Alaunquelle oder nach der gleichzeitigen beider: einfache oder gemischte Douchen. In allen diesen Fällen kann man die Stärke der Douche mildern oder durch Zusammenpressen des Wasserstrahls verstärken; im letztern Fall erhält sie den Namen der Grande Chûte.

Die Einrichtungen zu dieser wirksamen Form der Anwendung des Thermalwassers sind musterhaft. Der Kranke wird von zwei Doucheurs (oder Doucheuses) bedient, deren einer das Thermalwasser auf die verschiedenen Theile des Körpers lenkt, während der andere den Körper fleifsig bürstet, reibt und knetet. Hat man sich zugleich dem in dem Kabinet zurückgehaltenen Wasserdampf, der eine von der des Thermalwassers wenig verschiedene Temperatur behält, eine Zeitlang ausgesetzt, so dafs reichlicher Schweifs den Körper bedeckt, so wird der in Tüchern gehüllte Kranke in verschlossenen Sänften in sein erwärmtes Bett gebracht, wo er den durch die Douche und das Dampfbad hervorgerufenen Fieber-Paroxysmus, dem ein erquickender Schlaf folgt, beendigen läfst. In der Regel dauert dieser Schweifs ein bis zwei Stunden und man begünstigt seinen Ausbruch auch wohl durch das Trinken sehr heifser Bouillon oder einiger Gläser Thermalwassers.

Die allgemeine Douche wird mit aufserordentlichem Erfolg angewendet bei: Lähmungen, chronischer Rückenmarksentzündung, Stockungen im Unterleibe, Drüsenanschwellungen, rheumatischen Affectionen, Gelenkschmerzen, gichtischen, menstruellen, hämorrhoidalischen oder hepatischen Metastasen, in der Kyphosis Pottii, Gastritis und chronischer Enteritis, Krankheiten der Augen und Ohren, welche auf Schwäche beruhen, und im Allgemeinen bei Schwäche der Glieder in Folge von Luxationen, Fracturen, falschen Anchylosen und dergleichen; — die aufsteigende Douche bei: mehreren Krankheiten des Rectums, in der Leukorrhoe, symptomatischer Chlorose, unterdrücktem Monats- und Hämorrhoidalflufs, Dysmenorrhöe und besonders Anschwellungen des Gebärmutterhalses; — die schottische Douche, wobei man auf ein kaltes Regenbad schnell ein warmes folgen und so ununterbrochen abwechseln läfst, bei: Schwäche der Haut und Nervenkrankheiten.

c. Als Wasserbad. Man unterscheidet hier kalte unter 15° R., laue ven 15—25° R. und warme Bäder von 25—30° R. und darüber.

Das laue Bad, aus dem Wasser der Alaun- oder Schwefelquelle, rein oder beide vermischt, bereitet, läfst man entweder bis auf die passende Temperatur sich nach und nach oder durch Zugiefsen kalten Wassers abkühlen; letzteres wirkt besonders auf die

Nerven- und Muskelthätigkeit beruhigend. Man verweilt gewöhnlich in den lauwarmen Bädern, die man in allen Gasthöfen haben kann, eine Stunde, doch mufs bei der Bestimmung der Dauer eines Bades das Temperament, die Krankheit, das Geschlecht, das Alter u. s. w. wohl berücksichtigt werden.

Die Piscine (Thermes-Albertins) ist ebenfalls als eine Varietät des lauen Bades zu betrachten: die Temperatur ist darin 27—28° R. Man läfst darin vorzugsweise junge Mädchen mit Rückgrathsverkrümmungen mit Erfolg baden und schwimmen; für Personen, die nicht schwimmen können, bestehen hier Vorrichtungen, die sie auf der Oberfläche des Wassers erhalten.

Das warme Bad wird am häufigsten in Verbindung mit der Douche in der Abtheilung des Badegebäudes, welches man la Bouillon nennt, angewendet, und zwar nur von der Dauer einiger Minuten: gewöhnlich besteht das Baden nur im Hinein- und Herausgehen, daher man ihm den Namen Plongeon gegeben hat. Nur bei veralteten Hautübeln und lange Zeit bestehenden Hemiplegien wird die Dauer des Bades verlängert. — Man hat die Bemerkung gemacht, dafs fremde, aus fernen Ländern nach Aix gekommene Kurgäste selten sehr warme Bäder vertrugen, und sich immer wohler unter dem Gebrauche der lauen mit ziemlich niedriger Temperatur befanden.

Sehr wirksam erweisen sich die lauen Bäder der Piscine bei: scrophulösen Leiden aller Art, die allen andern Mitteln widerstanden; — die warmen Bäder in Verbindung mit der Douche: bei unterdrücktem Monats- und Hämorrhoidalflufs, inveterirter Gicht und Rheumatismus.

d. Als Dampfbad. Allgemeine (im Vaporarium, l'Enfer, den Guérites und auf der grille du Bouillon) und partielle Dampfbäder, wozu zahlreiche Vorrichtungen vorhanden sind, mit Hülfe derer hydrothionsaure Dämpfe an die Oberfläche des Körpers geleitet werden, sind hier vielfältig im Gebrauche und haben sich namentlich durch ihre zertheilenden, auflösenden Kräfte bewährt.

e. Als Schlammbad. Nachdem die frühern Schlammbäder in dem Central-Bassin des Königlichen Hauses und in dem Bassin royal eine andere Bestimmung erhalten haben, wird jetzt nur noch in einem besondern Local der Thermes-Albertins der Niederschlag der Thermalquellen zu diesem Zwecke gesammelt und benutzt. Der Schlamm besteht aus einer Talkerde, ist aufserordentlich weich und fettig anzufühlen und von den mineralischen Bestandtheilen der beiden Thermalquellen, besonders der Alaunquelle, imprägnirt. Man braucht ihn örtlich bei Schwäche der Muskeln und chronischen Affectionen des Hautsystems.

Obgleich die eigentliche Badesaison hier vom Mai bis September dauert, so nimmt doch Despine der Sohn

dem wir eine treffliche Monographie über Aix verdanken, keinen Anstand, sich auf seine eigenen und die seines Vaters, der hier erster Brunnenarzt ist, Erfahrungen berufend, in jeder Jahreszeit und in jedem Monat eine Brunnenkur zu beginnen und durchzuführen. Die meisten Kurgäste bleiben hier nur 20—25 Tage, welche Zeit indessen selten genügt. Soll ein reelles Resultat sich ergeben, so räth Despine, nach dieser Zeit eine Reise in die benachbarte Schweiz zu machen und nach 8, 14 und 21 Tagen die Kur abermals zu beginnen und durchzuführen.

Der Gebrauch des Thermalwassers bringt häufig wirkliche Krisen zu Stande, namentlich ein vollkommnes Thermalfieber und einen Ausschlag, den Despine als Herpes phlyctaenodes und Erythema vulg. bezeichnet; im Uebermaafse genommen, verursacht es selbst ruhrartige Diarrhöen und eine vollkommene Uebersättigung. Damit diese nicht eintrete, thun zartgebaute Personen gut, von Zeit zu Zeit die Kur auf einen oder einige Tage zu unterbrechen. Brustkranke jeder Art und solche, die eine besondere Disposition zur Apoplexie haben, vertragen weder den äufserlichen noch den innerlichen Gebrauch des Thermalwassers. Nicht selten verbinden die Aerzte die Anwendung anderer innerlicher und äufserlicher Mittel mit einer Trink- und Badekur zu Aix; namentlich giebt Despine in der Skrophulosis noch Jodine, und bei der Syphilis einige Mercurialia, welches Verfahren durch den Erfolg stets gerechtfertigt wurde: niemals trat Ptyalismus ein und die Genesung erfolgte auffallend schnell. Beim halbseitigen Kopfweh, bei dem Fothergillschen Gesichtsschmerz und reinen Nervenübeln wendet derselbe neben dem Thermalwasser den Galvanismus und die Elektricität an.

Contraindicirt sind die Thermalquellen bei activer Entzündung, Plethora und heftigen Congestionen, bei wirklich hektischem Fieber, und nur mit grofser Vorsicht zu gebrauchen von Personen mit magerer und trockener Constitution, schwacher und delicater Brust.

Dagegen werden als die Krankheiten, gegen welche das Thermalwasser in den genannten Formen am häufigsten in Anwendung gezogen wird, von Despine folgende aufgeführt:

1. Chronische Phlegmasien der Haut, — veraltete Krätze, chronischer Pemphigus, Rupia simplex, Acne, Porrigo, Lichen simplex, Prurigo mitis, Psoriasis, Pityriasis, Lupus, tuberculöse, vesiculöse, papulöse, squamöse Syphilis.

2. Chronische Phlegmasien der Schleimmembranen, — chronische Ophthalmie und Otitis, Vesical- und Bronchial-Katarrh, Blennorrhagie, Leukorrhöe.

3. Chronische Phlegmasien der serösen Membranen, — Peritonitis in Folge von Wochenbetten, pleuretische Ergiefsung in Folge von Pleuritis.

4. Chronische Phlegmasien des Muskular- und Synovialgewebes, — Muskular- und fibröser Rheumatismus, Gicht, Gelenkknoten.

5. Chronische Phlegmasien der Drüsenorgane, — Hepatitis, Mammitis, Didymitis, Orchitis, Ovaritis, Parotitis, Drüsenanschwellungen, Anschwellungen der Milz in Folge von Wechselfiebern.

6. Hämorrhagien, — Hämorrhoiden, Menorrhagie, Amenorrhoe, Chlorose, Hämoptysis bedingt durch Unterdrückung des Monatsflusses, Verschwärung des Gebärmutterhalses.

7. Neurosen, — Gesichtsschmerz, Hüftweh, Hypochondrie und Hysterie, Chorea, Paraplegie, Paralysen, Katalepsie, Kälte des ganzen Körpers mit Apyrexie, nervöses Zittern, Asthma, Dyspepsie, Pyrosis in Folge chronischer Gastritis, krampfhaftes Erbrechen, Koliken.

8. Krankheiten des lymphatischen und Cellularsystems, — Geschwülste, chronische Geschwüre, Koxalgie und andere Formen der Arthrokace, Skropheln, Rhachitis.

9. Verrenkungen, falsche Anchylosen, Fracturen, Schwäche der Muskeln und Verkürzung der Sehnen.

10. Unfruchtbarkeit, Fisteln in Folge von Caries,

Schuſswunden oder phlegmonöse Ablagerungen, Bettpissen der Kinder, Griesbeschwerden.

Jean Baptiste Cabias, les vertus merveilleuses des Bains d'Aix en Savoie. Lyon 1523; — 1688.

Baccius, de thermis. Patavii 1711. p. 175.

Boyer, della bontà dei bagni di Aix in Savoia. Nizza 1650.

L. Panthot, diss. sur l'usage des bains chauds, et principalement de ceux d'Aix en Savoie. 1700.

Carcin, lettres à la société de méd. de Londres, sur l'usage des eaux d'Aix en Savoie, pour guérir les rhumatismes. 1720.

Joa. Fantoni de aquis Gratianis libellus. Taurin. 1745.

Jos. Daquin, analyse des eaux thermales d'Aix. Chambéry 1773; — 1808.

Jos. Despine in: Journ. de Lyon. Ann. V. No. 4.

Pictet in: Journ. de Genève. 1780. 10. und 31. Octbr.

Bonvoisin in: Mém. de l'Acad. des sciences de Turin. Vol. VII. 1786. p. 419.

C. H. A. Despine, essai sur la topographie médicale d'Aix en Savoie et sur ses eaux minérales. Montpellier an X. (1802).

Alb. Beaumont, déscription des Alpes a. a. O. Tom. II. Part. I. p. 293.

P. E. Herbin, statistique etc. a. a. O. T. III. p. 267.

J. M. Socquet, analyse des eaux thermales d'Aix en Savoie. Chambéry 1803.

Lelivec in: Journ. des mines. Vol. XIX. p. 493.

Le Comte Deloche in: Mém. de l'Acad. de Turin. 1805; – 1808.

Gimbernat in: Buchner's Repertorium No. XIV. S. 275. No. XLI. S. 268.

Bouillon Lagrange, essai a. a. O. p. 80.

— — in: Journ. de Physique. 1811. No. 58. p. 61. und in: Dictionnaire des sciences naturelles. Paris 1816. Vol. XI. p. 105.

B. Bertini, Idrologia a. a. O. S. 275.

Bulletin des sciences méd. 1824. T. I. p. 157. T. III. p. 364.

Francoeur, notice sur les bains d'Aix en Savoie. Chambéry 1824.

— — in: Annales des mines. Vol. V. 2. série. p. 284. und in: Journ. de Pharmacie. 1828. T. XIV. p. 340.

Ferrero Ponsiglione, observations upon the town of Aix in Savoy and the springs of warm water there, translated from French into English, to which is added, an account of some astonishing cures in diseases, especially the gout. Genes 1825.

Harlefs, Neue Jahrb. der teutschen Med. und Chirurg. Bd. XII. St. 2. Hamm 1826. S. 142.

Alibert, précis historique a. a. O. S. 470.

— in: Dictionnaire des scienc. méd. T. XI. p. 159.

Bertolotti, viaggio in Savoia a. a. O. T. II. p. 64.

Mémoires de la Soc. acad. de Savoie. T. I. Chambéry 1825; T. III. 1828; T. V. 1831.

Brun-

Brunner in: Verhandlungen etc. a. a. O. Jahrg. 1829. Erste Hälfte. S. 130.

Le Comte Fortis, Amélie, voyage à Aix-les-Bains. Lyon 1829. 2. Voll.

Forestier in: Journ. clinique des hôpitaux de Lyon. T. I. Juin 1830. p. 552.

Guersent père, Dictionnaire de Médécine. T. XXI. Art: Eaux minérales. Paris 1830.

Alexandre Dumas in: revue des deux mondes. Paris 1832.

J. Mlle Bernard, le Luth des Alpes. Essai poétique, historique et descriptif, sur les eaux d'Aix en Savoie: ouvrage couronné par la Royale Acad. de Savoie. Paris 1834.

Guide pittoresque aux eaux d'Aix en Savoie. Paris 1834.

Constant Despine, manuel de l'étranger aux eaux d'Aix en Savoie. Anneci 1834.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. p. 190.

J. Bonjean, analyse chimique des eaux minérales d'Aix en Savoie. Chambéry 1838.

J. H. Bonjean in: Journ. de chém. méd. 2. Série. T. IV. p. 116. und in: Pharmaceut. Central-Blatt. 23. Juni 1838. S. 417—428.

Despine, Bulletin des eaux d'Aix en Savoie. Quatriéme année. Annecy 1838.

A. Vetter a. a. O. Th. II. S. 15.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 6.

Bains d'Europe. S. 487.

2. *Die Thermalquellen von Saint-Gervais* liegen mit den dazu gehörigen Badegebäuden in der Provinz Faucigny, am nördlichen Fufse des Montblanc auf einer Nebenstrafse ins Chamouny-Thal, 1830 F. hoch, am rechten Ufer des Bonnant und an der Oeffnung des Val-Montjoie in das Thal der Arve, von Sallenches südöstlich zwei Lieues, von Chamouny vier, von Genf eilf Lieues entfernt. Diese ganz ausgezeichte Lage in der Nähe des merkwürdigsten Gletschers von Europa, dem Eismeere des Montblanc, verbunden mit den trefflichsten Badeeinrichtungen und sonstigen Bequemlichkeiten einer Heilanstalt, sichern dem Kurort einen hohen Rang und einen stets wachsenden Besuch.

Die Quellen sind seit noch nicht langer Zeit (1806) entdeckt: Hirten fanden sie zwischen den kalten Strömen der Giefsbäche auf und bald entstand ein wichtiger a de-

ort, der von seinem ersten Eigenthümer Gonthard begründet, sich eine Drittelstunde südlich von dem Dorfe gleiches Namens, das 2420 F. hoch liegt, dicht bei dem schönen Wasserfall des Bonnant erhebt und aufser zahlreichen Wohnungen für Kurgäste Kabinette mit Vorrichtungen zu Wannen-, Dampf- und Douchebädern enthält. Die Saison dauert hier vom Mai bis zum October.

Das Klima des Thales, worin die Bäder liegen, so wie das der ganzen an den erhabensten Naturschönheiten reichen Gegend, über deren geognostische Beschaffenheit wir oben S. 802 gesprochen, ist aufserordentlich gesund und wird deshalb auch von solchen, die keine Badekur gebrauchen wollen, häufig zum Aufenthalt gewählt: nur sind die Morgen und Abende frisch, weil die Sonnenstrahlen nur während einiger Stunden des Tages in die Tiefen der Thäler dringen können und die reifsenden Bergströme stets einen frischen Luftzug bewirken; die Kranken müssen daher besonders von der Zeit an, wo das Thal sich in Schatten senkt, einige Vorsicht gebrauchen.

Man unterscheidet hier sieben Quellen, die auf der Verbindung des Glimmerschiefers mit dem Kalkstein entspringen: die Quelle des Bonnant, die Quelle des Bonhomme, die Quelle Gonthard, die Quelle des Montblanc, die Quelle des Mont-Joli, die Quelle der Bonneville und die Quelle Bonnefoi.

Unter diesen ist die in drei Hauptadern strömende Quelle Gonthard die ergiebigste, welche fast allein das Thermalwasser für die Bäder und Douchen des Etablissements liefert und zu der man durch eine grofse in den Felsen gehauene, von oben erleuchtete Gallerie gelangt, in der sich auch Vorrichtungen zu Wasser-, Dampf- und Douchebädern finden. Das Thermalwasser ist klar, von einem schwachen hepatischen Geruch, einem bitterlich-salzigen Geschmack, entwickelt von Zeit zu Zeit Gasblasen, welche einen Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreiten, verursacht dem Badenden ein Gefühl von Weichheit und Fettigkeit der äufsern Haut und hat die Temperatur von 33° R. bei 6° R. der Atmosphäre; sein specif. Gewicht beträgt 1,0045 : 10000.

Die erwähnte Gallerie ist beständig mit einem Dampfe von hepatischem Geruche erfüllt; ihre Wände sind mit weifslichen kalkartigen Efflorescenzen bedeckt, die mit der Zeit eine gewisse Härte erhalten; zahlreiche Stalaktiten hängen von der Decke des Gewölbes herab.

Nach einer von Tingry, Boissier, de la Rive und Pictet im J. 1806 an der Quelle selbst gemachten chemischen Analyse enthalten sechzehn Unzen des Thermalwassers:

Schwefelsaures Natron	17,580	Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	7,435	—
Chlornatrium	8,615	—
Chlormagnesium	2,860	—
Kohlensaure Kalkerde	1,408	—
Petreolum	0,032	—
Kohlensäure (gebunden)	0,697	—
	38,627	Gr.
Kohlensaures Gas	1,200	Kub. Z.

Das zu den kräftigsten Glaubersalzthermen gehörende Thermalwasser ist in seinen Mischungsverhältnissen dem von Aix, mit Ausnahme des Eisens, das es nicht besitzt, fast analog, aber bei fast gleicher Temperatur unendlich reicher an Bestandtheilen, und wird als Wasser-, Douche- und Dampfbad, so wie als Getränk benutzt. Zu drei bis vier Gläsern getrunken, wirkt es, nach Matthey, gelind auflösend, diuretisch, abführend und wird in der Regel leicht vertragen; mindert sich beim Fortgebrauch die Wirkung, so steigt man entweder mit der Gabe oder läfst es mit einem Zusatz von Glaubersalz nehmen.

Man empfiehlt dasselbe innerlich und äufserlich bei: chronischen Hautausschlägen, Flechten, hartnäckigen Ausschlägen des Gesichts, scrophulösen Geschwüren, — chronischen Nervenleiden von rheumatischen Ursachen, Neuralgien, krampfhaften Affectionen, Lähmungen, — Stockungen im Leber-, Pfortader- und Uterinsystem, Hämorrhoiden, Bleichsucht, Anschwellungen und Verhärtungen des Uterus, Anomalien der Menstruation, — Leiden des Drüsen- und Lymphsystems, Skropheln, Geschwülsten und Verhärtun-

gen in Folge von Verwundungen oder andern äufseren Verletzungen.

Bibliothèque brittannique. Tom. XXXIV. sciences et arts. 1807. p. 378.
Grillet, dictionnaire historique a. a. O. p. 247.
Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux min. a. a. O. p. 479.
Alibert, nouveaux élémens de thérapeutique et de mat. méd. 3. éd. Paris 1814. T. II. p. 764.
Dictionnaire des sciences méd. T. XI. p. 82.
André Matthey, les bains de Saint-Gervais, près du Mont-blanc. Paris et Genève 1818.
Journal de Savoie, an 1819. No. 12 p. 5; an 1820. No. 13 p. 4.
B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. S. 256—259.
Bibliothèque universelle. Février 1820. p. 148; Mai 1825. p. 59 ff.
Alibert, précis historique a. a. O. p. 143.
Bulletin des sciences méd. 1827. T. XII. p. 88.
Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. S. 469.
A. Vetter a. a. O. S. 16.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 84.
Bains d'Europe. S. 509.

3. *Die Thermalquellen von La Perrière* entspringen in dem Grunde eines reizenden Beckens, das den Eingang in das prächtige Thal von Bozel oder Doron öffnet, nordwestlich von letzterem, eine Stunde südöstlich von Moutiers, der Hauptstadt von Tarantaise, zwölf Lieues von Chambéry entfernt, zwischen den Dörfern La Perrière und Bride, nach welchem letzten sie auch genannt werden, am linken Ufer des Bergstroms Doron aus Urgestein, in einer wild-romantischen, auch durch den Uebergang Hannibals über die Alpen historisch merkwürdigen Gegend. Das Bade-Etablissement liegt 487 Mètres über dem Niveau des Meeres.

Schon in alten Erzählungen Savoyens wird der Thermen von Brida gedacht: während einer plötzlichen Ueberschwemmung des Thals jedoch wurden sie überdeckt und blieben viele Jahre verborgen, bis sie im Sommer 1809 durch eine andere Ueberschwemmung, die durch den Herabsturz eines Theils eines Gletschers verursacht ward, wieder zu Tage kamen und so von neuem entdeckt wurden. Das Gebirge, woraus sie entspringen, ist ein das ganze Thal durchsetzender, grünlicher Talkschiefer, der in Glimmerschiefer übergeht und wo sich der Alpenkalkstein auflagert.

In der Nähe von Moutiers an der Isère, wo sich drei Thäler der Provinz, das der obern Tarantaise nach Osten, das der untern nach Westen und das des Doron, worin la Perrière liegt, nach Süden öffnen, sind auch die berühmten und ausgedehnten Salinen merkwürdig, welche durch die ergiebigen Kochsalzthermen von Salins, eine halbe Lieue von Moutiers auf dem Wege nach den Bädern von La Perrière, gespeist und entweder durch Gradierwerke oder durch Evaporation in Moutiers zu Salz versotten werden. Diese Kochsalzthermen, welche am Grunde einer fast senkrechten Kalksteinmasse, die man nach ihrer Lage und ihrer Verbindung mit den Gebirgen auf dem entgegengesetzten Theile des Thales, in welchem die Thermen zu Tage kommen, für das unterste Kalklager in diesem Theile der Alpen halten mufs, entspringen, sind nach Temperatur und Salzgehalt zu allen Jahreszeiten gleich: erstere beträgt 29° R. und letztere beträgt etwa 2 p. C., vorzüglich an Chlornatrium; doch sind die Quellen so ergiebig, dafs sie leicht, wenn man sie ganz zur Salzbereitung verwenden wollte, in 24 Stunden 250 Centner Salz liefern könnten; man gewinnt jetzt nur einen Centner täglich. Im J. 1775 hörten die Thermen 48 Stunden lang zu fliefsen auf, flossen dann mit gröfserm Wasserreichthum, aber mit schwächerem Salzgehalt.

Die Badegebäude von La Perrière stehen auf dem linken Ufer des Doron unmittelbar bei nnd über den Thermalquellen und sind mit Vorrichtnngen zu Wannen- und Douchebädern, so wie mit Gesellschaftssälen etc. ausgestattet. Sie enthalten 26 Badekabinette, jedes mit Vorrichtungen zur Douche versehen, und aufserdem einige besondere Douchekabinette, auch ein Reservoir zum Baden für Armenkranke. Die Saison dauert vom 15. Mai bis zum 15. October, während welcher Zeit sich auch ein Arzt hier aufhält.

Der mittlere Thermometerstand während der Monate Juni bis September variirt in La Perrière zwischen 16 und 18° R.: sehr selten sinkt er unter 12° R., noch seltener steigt er über 21° R.

Die zahlreichen Thermalquellen entspringen jetzt unter lebhafter Gasentwickelung, die ihnen ein kochendes Ansehen giebt, in dem Bette des Doron selbst; die durch einen starken gemauerten Damm abgesonderte Hauptquelle ist gefafst in einem bedeckten steinernen Becken und speist die Bade- und Douchekabinette des über demselben errichteten Etablissements: die Badekabinette sind rings um das Becken angelegt, so dafs das Thermalwasser unmittelbar aus demselben in die Wannen durch Hähne geleitet wird.

Socquet macht die Bemerkung, dafs die Thermen von La Perrière, Saint-Gervais, Aix und Echbaillon bei St. Jean de Maurienne, welche nahe bei einander liegen und fast ganz gleiche Bestandtheile haben, wahrscheinlich einem gemeinschaftlichen Reservoir ihren Ursprung verdanken

Dás Thermalwasser ist, unmittelbar an der Quelle geschöpft, vollkommen klar, bedeckt sich aber, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, mit einem irisirenden Häutchen, perlt, riecht leicht pikant und säuerlich, wie an Kohlensäure reiche Säuerlinge, verbreitet aber in den Badekabinetten auch einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, äufsert sich anfangs dem Gefühle durch Härte und macht die Haut rauh, die aber nach dem Abtrocknen eine angenehme Weichheit erhält; schmeckt stark säuerlich, styptisch, mit einem bitterlich-salzigen Nachgeschmack und hat die beständige Temperatur von 30° R. Die Temperatur der Douchen beträgt nur 23—24° R. In den Canälen und auf dem Grunde des Bassins setzt es einen ocherartigen Niederschlag ab und giebt den Körpern, über welche es fliefst, einen rothbraunen ocherartigen Ueberzug. Auch finden sich Tremellen im Thermalwasser.

Nach J. M. Socquet's chemischer Analyse vom J. 1823 enthält ein Litre desselben, aufser einer sehr geringen Menge Schwefelwasserstoffgas:

Freie Kohlensäure	0,60000 Gram.
Chlormagnesium	0,18854 —
Kohlensaure Kalkerde	0,28346 —
Chlornatrium	1,84200 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,25133 —
Schwefelsaures Natron	1,32992 —
Schwefelsaure Talkerde	0,11256 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,03070 —
Jodkalium	Spuren
	6,63851 Gram.

Das Thermalwasser, welches dem von Aix und Saint-Gervais analog, aber reicher an schwefelsaurem Natron als diese ist, wird als Getränk und in Form von Wasser- und Douchebädern eben so wie diese und in denselben Krankheiten benutzt: nur hat dasselbe eben wegen seines gröfsern Gehaltes an schwefelsaurem Natron eine gröfsere Wirksamkeit in den Krankheiten der Verdauungsorgane.

Ch. H. A. Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 113.
J. L. Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 250.

Hybord in: Journ. de Pharmacie et des sciences accessoires. T. VII. (1821). p. 422.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 294.

J. M. Socquet, essai analytique, médical et topographique sur les eaux minérales gazeuses-acidulés et thermo-sulfureuses de la Perrière, près Moutiers, en Savoie. Paris et Lyon 1824.

R. Bakewell in: Philosoph. Magazin. T. III. p. 14 ff.

Brandes, Archiv. Bd. XXV. S. 335. Bd. XXX. S. 221. 222.

Hieran schliefsen sich:

1. In der Provinz Carouge:

Die Mineralquelle von Etrembières (Bezirk von Annemasse) entspringt etwa 7 Kilomètres südöstlich von Carouge und Genf, 500 Mètres oberhalb der Brücke von Etrembières am südöstlichen Abhange des Salève und nicht weit von der Arve, (die bei grofsem Wasserstande die Quelle überspült) aus Kalkfelsen. Das Wasser ist klar und durchsichtig, riecht sehr stark (selbst in einer Entfernung von 30—40 Mètres) nach Schwefelwasserstoffgas, und hat einen gleichfalls hepatischen Geschmack. Die Temperatur des Mineralwassers ist wenig von der des Wassers von Arve verschieden. Geschüttelt, perlt es nicht; selbst in genau verschlossenen Gefäfsen wird es allmählig trübe, verliert gänzlich seinen Geschmack und Geruch und läfst seinen Schwefelgehalt in Form eines sehr feinen grauen Pulvers fallen; alle diese Erscheinungen gehen mit dem Wasser in der Quelle schon zwei Stunden nach seinem Hervorkommen aus dem Felsen vor. Aufserdem schwimmt auf demselben eine weifsliche Substanz, die Saussure für reinen Schwefel erkannte. Das Gestein in der Nähe ist gleichfalls weifslich inkrustirt.

Nach Saussure's Analyse v. J. 1778—1779 enthalten 36 Unzen Wasser etwa 0,040 Gram. fixen Kalisalzes und 0,106 Gram. kohlensaurer Talkerde, nebst Schwefel, gröfstentheils in der Gestalt von Schwefelwasserstoffgas, in unbestimmter Menge; — nach Beaumont's Analyse enthält das Wasser Schwefel, Kali, Baryt und Chlornatrium in geringen Mengenverhältnissen.

Das Mineralwasser wird sehr wenig benutzt.

Saussure, voyages a. a. O. T. I. p. 292.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 244.

2. In der Provinz Chablais:

Die Mineralquellen von Evian, einer am Genfer-See und auf der grofsen Strafse von Genf nach dem Wallis, 1310 F. hoch gelegenen Stadt. Man unterscheidet zwei eisenhaltige Quellen:

a. Das Mineralwasser von Amphion entspringt 1 Kilomètre nordöstlich von Publier und 3 Kilomètres südöstlich von Evian am Fufse des Hügelzuges, auf dem dieser letztgenannte Ort liegt; das Wasser dieser sehr reichlich fliefsenden Quelle ist, frisch geschöpft, äufserst klar, von schwach eisenhaftem Geschmack, und soll, wie Einige behaupten, ganz leicht nach Schwefelwasserstoffgas riechen; alle diese Eigenschaften verliert es aber in ganz kurzer Zeit; die Temperatur ist 9° R. bei 13° R. der Atmosphäre, sein spec. Gewicht = $1^{1}/_{13824}$. Es setzt einen röthlichen Niederschlag in grofser Menge ab.

Nach Tingry's Analyse enthalten $112^{3}/_{4}$ Pfund*) Wasser, aufser 252 Kub. Zoll eines aus 2 Theilen atmosphärischer Luft und einem Theil freier Kohlensäure bestehenden Gases, an festen Bestandtheilen:

Kohlensäure (gebunden)	17,58101	Gram.
Kohlensaure Kalkerde	8,07345	—
Kohlensaure Talkerde	0,79672	—
Kohlensaures Natron	0,53115	—
Schwefelsaure Kalkerde	2,96820	—
Chlorcalcium	0,63738	—
Eisen	0,79672	—
Thonerde (löslich)	0,42492	—
Thonerde (unlöslich)	0,63738	—
Harzigen Extractivstoff	0,05311	—
	32,50004	Gram.

Das Wasser, das früher einen grofsen Ruf hatte, wird gegen Griesbeschwerden, Atonie der Verdauungsorgane, Stockungen im Unterleibe, Hypochondrie, Hysterie, krankhafte Anomalien der Menstruation und ähnliche Leiden empfohlen.

b. Der Eisensäuerling von la Grande Rive, entspringt etwa 35 Hektomètres nordöstlich von Evian, dicht am Genfer-See. Die Quelle spaltet sich in mehrere Arme, von denen einer nach Evian hineinfliefst, unter dem Namen Eau savonneuse, oder nach seinem Eigenthümer Eau de M. Cachat bekannt ist und 550 Pfund Wasser in der Stunde liefert. Das Wasser hat dieselben physikalischen Eigenschaften, wie das der vorigen Quelle, und eine Temperatur von 10° R. bei 14° R. der Atmosphäre. Die dabei angelegten Bäder sind gut eingerichtet und stark besucht.

Von Evian bis Tour ronde bestehen die Hügel aus Sandstein, von Tour ronde aber die steil in den See stürzenden Felsen aus schwärzlichem Kalkstein mit vielen weifsen Spathadern durchzogen.

Das Wasser der Cachat-Bäder in Evian ist im J. 1807 von Tingry, im J. 1819 und 1825 von Peschier chemisch untersucht. Hier-

*) Bei den Gewichtsangaben der Mineralquellen Savoyens ist immer, wenn nicht das Gegentheil bemerkt ist, Markgewicht (peso al marco) zu verstehen.

nach enthalten 20 Pfund desselben (die Salze bei Tingry in krystallisirtem, bei Peschier in trockenem Zustande):

	nach Tingry:	nach Peschier (1825):
Kohlensaure Kalkerde . .	25,40 Gr. . .	31,00 Gr.
Kohlensaure Talkerde . .	6,85 — . .	1,50 —
Kohlensaures Natron . .	4,12 — . .	1,75 —
Chlornatrium	0,90 — . .	0,10 —
Schwefelsaure Kalkerde . .	1,80 — . .	0,50 —
Oeligte Materie	0,45 — . .	0,75 —
Thonerde	1,20 — . .	0,85 —
Kieselerde	1,20 — . .	0,25 —
Faserige Substanz . . .	. . . .	0,75 —
Verlust	. . . .	3,60 —
	41,92 Gr.	41,05 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	21,0 Kub.Z. . .	17,5 Kub.Z.

Das Mineralwasser von Larringes, das nahe bei diesem Orte und etwa 2½ Kilomètres von Evian sich findet, wird von Beaumont und Grillet erwähnt, und als ein Eisensäuerling von gleichen Bestandtheilen, wie das Wasser von Amphion bezeichnet.

Die Mineralquelle von Marclaz entspringt zwischen Thonon und Douvaine, etwa 4 Kilomètres von ersterem Orte. Das Wasser derselben ist, eben geschöpft, vollkommen klar, trübt sich aber bald, ist geruchlos, von eisenhaftem Geschmack, und hat die Temperatur von 9° R. bei 13° R. der Atmosphäre. Es setzt Ocher ab.

Nach Tingry's Analyse vom J. 1774 enthalten 36 Unzen desselben:

Eisen	0,08180 Gram.
Selenit	0,06639 —
Gyps	0,41164 —
	0,55983 Gram.

Das jetzt nicht mehr benutzte Wasser wurde früher gleich dem von Amphion angewandt.

Es finden sich in diesem Theile von Chablais noch mehrere weniger genau untersuchte Mineralquellen: eine, die bei *Feterne*, im Bezirk von Evian, am Ufer der Dranse, entspringt, wird von Beaumont und Grillet als ein starker Säuerling bezeichnet; Grillet erwähnt aufserdem noch einige Eisensäuerlinge, die in der Gegend von *Abondance* entspringen, wo sich auch eine Steinölquelle findet.

J. Fantoni Comment. de quibusdam aquis med. Aug. Taur. 1747.

Tingry, analyse des eaux de Marclaz près de Thonon. Genève 1774.

Histoire et Mémoires de la société des sciences physiques de Lausanne pour les années 1787 et 1788. Lausanne 1790. T. III. pag. 41 ff.

Saussure, voyages dans les Alpes a. a. O. T. I. p. 255.
Dana, de aquis Amphionensibus. Theses ad annum 1793.
Beaumont, description des Alpes a. a. O. T. II. part. 1. p. 295; part. 2. p. 252.
Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 116. 117.
Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 246.
B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 247—254.
Bulletin des sciences méd. 1825. T. VI. p. 178.
Notice sur l'eau alcaline gazeuse d'Evian, dite eau savonneuse de Cachat, accompagnée de l'analyse chimique faite par Mr. Peschier. Genève 1825.

3. In der Provinz Faucigny:

Das Mineralwasser von Mathoney oder Mathonex, von einem kleinen Weiler so genannt, entspringt, etwa 1 Miriamètre von Samoens, am rechten Ufer des Giffre, und nahe am linken der Valentine, welche die Grenze zwischen Chablais und Faucigny bildet. Die Leute der Gegend trinken das Wasser gegen Stockungen im Unterleibe.

Die Schwefeltherme von Baifait in der Gemeinde Petit-Bornand, wonach sie auch genannt wird, Cantons Bonneville, fünf Lieues von Genf, eine kleine Stunde von Bonneville und eben so weit von Laroche entfernt, war schon in alten Zeiten benutzt, als ein Bergsturz im 17. Jahrhundert Dorf und Bäder zerstörte. Neuerlich sind jedoch die Einrichtungen zu Bädern wieder hergestellt worden. Das Thermalwasser ist klar, von stark hepatischem Geruch und Geschmack und enthält nach Tissier's fern von der Quelle im J. 1820 unternommener Analyse kohlensaures Gas, Schwefelwasserstoffgas, schwefelsaure Kalkerde, ein wenig kohlensaure Kalkerde, und wahrscheinlich auch kohlensaures Eisenoxydul.

Die Mineralquelle von Sixt, die etwa 1 Kilomètre von Nambride dessus, das zu der genannten, im Bezirk von Samoens liegenden Commune gehört, nicht weit vom linken Ufer des Giffre, entspringt, wird nur namentlich aufgeführt von Grillet; Tingry, der sie 1805 untersuchte, fand in ihr kohlensaure Kalkerde, kohlensaures Eisenoxydul und schwefelsaure Kalk- und Talkerde.

Die Mineralquelle im Chamouny-Thale, wurde erst im J. 1821 entdeckt und ist kürzlich mit Einrichtungen zu Bädern versehen. Sie entspringt auf der Verbindung des Glimmerschiefers mit den untersten Lagen des secundairen Kalksteins (vergl. S. 803), ist ein kaltes Schwefelwasser und enthält nach A. Morin's Analyse vom J. 1834 in 1000 Grammes:

Trockene Glairine	0,0329	Gram.
Kieselerde	0,0037	—
Chlorkalium	0,0047	—
Chlornatrium	0,0076	—
Schwefelsaure Kalkerde	0,0503	—
Schwefelsaures Natron	0,1064	—
Eisenoxyd	0,0040	—
Hydrothionsauren Kalk	0,0421	—
Doppeltkohlensaures Natron	0,1435	—
	0,3943	Gram.
Stickstoff	19,65	Kub.Cent.

Die Mineralquelle von Arrache, Bezirks Cluses, ist ein von Grillet erwähnter, aber nicht benutzter Säuerling.

F. J. M., Itinéraire descriptif de la vallée de Sixt, province de Faucigny en Savoie. Genève 1821.
B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 255—261.
Froriep's Notizen. 1824. Nr. 163. S. 138.
Brandes, Archiv Bd. XXX. S. 220.
Bulletin de sciences méd. 1830. Juillet. p. 149.
Morin in: Journal de Pharmacie. Février 1835.

4. In der Provinz Genevois:

Die Mineralquelle von Albens entspringt in der Nähe dieses ungefähr 7 Kilomètres von Aix entfernten Ortes, in dem viele römische Münzen, Inschriften und Urnen gefunden werden; sie ist von Beaumont beschrieben worden, und ein Säuerling, der den Wässern von Drize (S. 225) und Planchamp (S. 835) analog ist, jedoch etwas mehr schwefelsaure Kalkerde und Eisen enthält.

Die Mineralquelle von Futeney entspringt etwa 4 Kilomètres nördlich von Biolle und 2 Kilomètres nordwestlich von Albens, in einer neben einem kleinen Bache gelegenen Vertiefung, von einer reichlichen Gasentwickelung begleitet. Sie hat die Temperatur von 9° R. bei 16° R. der Atmosphäre. Das Wasser verliert in wenig Tagen selbst in hermetisch verschlossenen Flaschen den gröfsten Theil seiner Eigenschaften, wird jedoch gegen Chlorose und Atonie des Magens mit grofsem Erfolg angewendet. Despine sagt, dafs er es mit ausgezeichneter Wirkung bei sehr starken Anschwellungen der Milz nach Quartanfiebern gebraucht habe; auch bei einigen chronischen Ophthalmien wird es gerühmt.

Das Mineralwasser von La Caille oder Lauben entspringt etwa 12½ Kilomètres nördlich von Annecy, in dem Thale von Lauben oder Lôs Bains, in der Commune Allonzier und in der Nähe der Brücke von La Caille über den Torrent des Usses. Ueberreste eines alten, zum Theil in den Felsen gehauenen Bades und al-

tes Mauerwerk in der Nähe deuten darauf hin, dafs früher hier ein Bad gestanden hat.

Man unterscheidet, aufser mehreren kleineren Wasseradern, zwei Quellen, die 2,60 Mètres über dem Wasserspiegel des erwähnten Baches und 152,67 Mètres über dem des Genfer-See's entspringen. Die erste, reichlichere, kommt mit einem Wasserstrahl von 3 Zoll aus Kalkstein und ergiefst sich kaskadenartig in jenen Bach; die andere entspringt in geringer Entfernung von ihr aus aufgehäuften Felsstükken gleicher Natur und fliefst ebenfalls in den Bach. Zugleich mit dem Wasser steigen viele Gasblasen empor, die ein brennbares Gas enthalten. Das Wasser ist anfangs weifslich, wird aber bald klar und vollkommen durchsichtig, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, ein Geruch, der selbst in gröfserer Entfernung bemerklich ist, schmeckt schweflig und etwas salzig, doch verliert sich der schweflige Geschmack bald. Die Temperatur ist nach Bonvicino 25° R., nach Tingry 21,014° R., nach Beaumont 21° R. und einige Linien in der ersten, 18,15° R. in der zweiten Quelle bei 16° R. der Atmosphäre.

Nach einer von Tingry und Pictet im J. 1801 angestellten Analyse enthalten 67½ Pfund Wasser aufser 42 Kub. Zoll Gas, das aus 0,72 Stickgas, 0,08 Sauerstoff und 0,20 kohlensauren mit Schwefelwasserstoffgase gemischten Gases zusammengesetzt ist:

Schwefel	0,15934 Gram.
Kohlensaure Kalkerde	3,83702 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,01540 —
Chlorcalcium	0,53114 —
Thonerde (löslich)	0,47803 —
Thonerde (unlöslich)	0,63738 —
Harzigen Extractivstoff	0,10623 —
	5,76454 Gram.

Das Wasser wird seit langer Zeit von den Umwohnern mit grossem Erfolge gegen lymphatische Geschwülste, Rheumatismen und Hautausschläge angewendet und würde noch weit mehr benutzt werden, wenn der Zugang zu den Quellen nicht einigermafsen beschwerlich wäre.

Die Mineralquelle von Menthon entspringt etwa 1 Kilomètre vom östlichen Ufer des Sees von Annecy, ½ Kilomètre südlich von Menthon und 2 Kilomètres südwestlich von Talloires, und nicht weit von der Strafse, die von Annecy nach Talloires führt, aus Kalkstein, von Schwefelwasserstoff begleitet. Das Wasser derselben, das sich in einem gemauerten Bassin von ungefähr 65 Centimètres Durchmesser sammelt, ist klar und durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat eine niedrigere Temperatur als die der Atmosphäre und setzt ein schwefelhaltiges Sediment ab.

Das Mineralwasser, das früher gegen Skropheln, Stockungen in der Leber, Chlorosis u. s. w. mit Erfolg angewandt wurde, wird jetzt wenig mehr benutzt. In der Nähe finden sich Ueberbleibsel von Gebäuden, vielleicht eines alten Bades.

Eine andere schwefelhaltige *Mineralquelle ist die von Bromine*, die 3 Kilomètres östlich von Sillingy und $6^1/_2$ Kilomètres nordwestlich von Annecy entspringt. Ihre physikalischen Eigenschaften, chemischen Bestandtheile und medizinischen Wirkungen sind denen der Quelle von Menthon analog.

Das Mineralwasser von Planchamp hat seinen Namen von einem kleinen auf dem Territorium von Thusy, im Bezirk von Rumilly gelegenen Weiler. Es entspringt auf einem unbebauten Felde, 1 Kilomètre westlich von Thusy und $3^1/_2$ Kilomètres von Clermont. Es enthält nach Beaumont's Analyse kohlensaures Gas, schwefelsaure Talkerde, salzsaures Natron, Kalkerde und etwas Eisen. Die Leute der Gegend bedienen sich desselben mit Nutzen gegen Dyspepsie und ähnliche atonische Leiden der Verdauungsorgane.

J. Fantoni comment. de quibusdam aquis med. a. a. O. p. 4.
Bonvicino, analyse des principales eaux min. a. a. O. p. 421.
Beaumont, decription des Alpes a. a. O. T. II. part. 1. p. 294. 296. 299. 303.
Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 110. 114. 115.
Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 248. 249.
B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 261 — 269.

5. In der Provinz Savoyen:

Die Mineralquelle von Bois-Plan, auch *du Puisard* genannt, wurde 1803 entdeckt. Sie entspringt in dem kleinen Thale von S. Badolph, etwa $3^1/_2$ Kilomètres südöstlich von Chambery, in der Nähe eines kleinen Sumpfes und am Abhange des aus thonigem Kalk, in dem sich Stücke von Schwefeleisen finden, bestehenden Berges von Bois-Plan, aus Sandboden. Das Gas, welches mit dem einen Centimeter im Quadrat starken Wasserstrahl dieser Quelle emporsteigt, besteht fast aus reinem kohlensaurem Gase, eine geringe Quantität von Schwefelwasserstoffgas abgerechnet, das mehr durch den Geruch als durch Reagentien wahrnehmbar ist. Das Wasser ist sehr klar, stark schäumend, hat einen sehr deutlichen hepatischen Geruch, einen etwas bittern, pikanten, angenehmen Geschmack und die Temperatur von 10° R. bei 26° R. der Atmosphäre.

Nach Socquet's Analyse vom J. 1804 enthalten zehn Pfund Wasser (Gewicht von Chambery):

Kohlensaure Kalkerde	4,50 Gr.
Kohlensaure Talkerde	2,00 —
Kohlensaures Eisenoxydul	3,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,50 —
	11,00 Gr.

Es wirkt auflösend und tonisirend, und wird auch mit Erfolg gegen Hautkrankheiten angewendet.

Das Mineralwasser von Coise, Fontaine de la Sauce genannt, entspringt etwa 8 Hektomètres südöstlich von dem Dorfe Coise, und 35 Hektomètres nordwestlich von Montmeillan, an einer sumpfigen Stelle neben einem Bache, der die Quelle zuweilen mit seinem Wasser überströmt. Die Quelle, mit der eine grofse Menge brennbaren Gases emporsteigt, das viele, mit einem kleinen Knalle plazzende Blasen bildet, giebt ein Wasser, das säuerlich schmeckend, eine bedeutende Quantität von kohlensaurer Talkerde enthalten soll. Eine genaue Analyse ist bis jetzt nicht bekannt.

Das Wasser, das in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts einen grofsen Zuspruch hatte, soll gegen Stockungen, lymphatische Geschwülste und Kropf wirksam sein. Jetzt ist es fast ganz in Vergessenheit gekommen.

Die Mineralquelle von La Croix, etwa $1^1/_2$ Kilomètre nördlich von La Rochette, eigentlich ein Brunnen, dessen Wasser die Bewohner des Dorfes La-Croix zum gewöhnlichen Hausgebrauche anwenden, wird von Fantoni, Despine, Grillet und Bertini als ein eisenhaltiger Säuerling bezeichnet. Das Wasser ist nach ihnen sehr klar, geruchlos und von ziemlich deutlichem Eisengeschmack.

Das Mineralwasser von La Ferranche, oder auch von *Château-neuf* genannt, 3 Hektomètres nordöstlich von Maltaverne (Bezirk von Chamoux), entspringt mitten in einem Sumpfe, so dafs es schwer ist, dasselbe rein zu bekommen. Es enthält nach Bonvicino viel koklensaures Eisen und einige Salze, und wird auch noch von Fantoni, Despine, Beaumont, Grillet und Bertini erwähnt.

Das Mineralwasser von La-Boisse entspringt 3 Kilomètres nordwestlich von Chambery am Abhange eines Hügels, der aus Schichten von Sandstein besteht, und sammelt sich in einem geräumigen Behälter. Es ist vollkommen klar, perlt wenn es geschüttelt wird, ist geruchlos, von eisenhaftem Geschmack und hat die Temperatur von 9° R. bei 12° R. der Atmosphäre und 11—12° R. bei 25° R. der Atmosphäre. Es ist vielseitig beschrieben worden, wobei die Einen es äufserst gasreich und eisenhaltig und reich an Salzen nennen, Andere es für nicht besser, als gewöhnliches Trinkwasser erklären. Genauere Untersuchungen haben Bonvicino und Socquet angestellt: Letzterer erklärt es dem Eisensäuerling von S. Simon (s. die folgende Quelle) analog. Bei den verschiedenen Schriftstellern finden sich zahllose Erzählungen von ausgezeichneten Erfolgen, die dieses Wasser gehabt hat, das in allen den Fällen indicirt ist, wo eisenhaltige Säuerlinge an ihrer Stelle sind. Auch werden die hiesigen Bäder ziemlich häufig als Nachkur nach dem Gebrauch derer von Aix benutzt.

Die Mineralquelle von S. Simon oder S. Sigismond entspingt ungefähr 2½ Kilomètres nordöstlich von Aix und nicht fern der rechten Seite der nach Genf führenden Strafse aus Sandboden neben einem Bache, und sammelt sich in einer Art von Grube, auf deren Boden sich ein weifsliches ocherfarbiges Sediment absetzt. Das Wasser ist klar, perlt beim Schütteln, hat den Geruch der Säuerlinge, einen zusammenziehenden, metallischen Ceschmack und die Temperatur ist nicht über 10° R.

Noch ist der *Source des merveilles* genannten Quelle zu erwähnen, welche anderthalb Stunden nordwestlich von Aix, bei der Abtei Haute-Combe an dem schönen See Bourgel, periodisch fliefst. Der genannte See liegt 76 Toisen tiefer als der Genfer-See und steht mit dem Rhône durch den natürlichen Kanal von Javière in Verbindung; die Wunderquelle aber oder die Source intermittente liegt beinahe 400 F. höher als der Spiegel des Sees. Das Ausbleiben des gewöhnlich stark herorströmenden Wassers dauert von 20 Minuten bis auf 3 Stunden und sein Einströmen in den von der Natur gebildeten Kanal wird immer durch ein vorhergehendes dumpfes Geräusch verkündet.

J. Fantoni comment. de quibusdam aquis a. a. O. p. 4.

Daquin, analyse des prétendues eaux ferrugineuses de la Boisse. Chambéry 1777.

Despine, père, Lettre au Docteur Daquin sur les eaux de la Boisse. Chambéry 1777.

Panisset, Boessia salutifera. 1778.

Chastaignier, Lettre contenant l'analyse des eaux de la Boisse et quelques réflexions sur cette analyse. Lyon 1778.

Fleury, lettre sur les vertus des eaux ferrugineuses de la Boisse. 2. éd. Chambéry 1778.

Tingry, Lettre contenant l'histoire et un essai d'analyse des eaux de la Boisse. Turin 1779.

Tissier, analyse des eaux de la Boisse. Chambery 1779.

Boisset, fils, Lettre contenant l'histoire et un essai d'analyse des eaux de la Boisse. Turin 1779.

Lyonne, observations sur la nature et les propriétés des eaux de la Boisse. Chambéry 1782.

Bonvicino, analyse etc. a. a. T. VI. p. 419.

Mazzi, traduzione del Manuale di chimica de Baumé. Milano 1785. T. II. p. 191.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 283—293.

Harlefs, neue Jahrbücher 1826. Bd. XII. St. 2 S. 148. 149.

Malten's neueste Weltenkunde. Bd. IX. 1838. S. 103. 107.

6. In der Provinz Tarantaise:

Die schwefelhaltige Thermalquelle von Bonneval entspringt 4 Kilomètres von Bourg S. Maurice auf dem Territorium dieses im Bezirk von Moûtiers liegenden Orts, am Fufse des kleinen

St. Bernhard und im Bette eines Gewässers von gleichem Namen, gerade unter einem Felsen, der Le Saut de la Pucelle heifst, und nach welchem die Quelle auch genannt wird. Die Einwohner von Bonneval sagen, das Wasser dieser Therme sei früher zu Bädern benutzt worden, und auch in dem Annuaire statistique du Département du Mont-Blanc pour l'an XIV wird sie genannt als ein Mineralwasser, das einige Heilungen bewirkt habe.

Die Mineralquelle von Les-Allues entspringt 4 Hektomètres südwestlich von diesem im Bezirk von Bozel gelegenen Orte und etwa eine Stunde westlich von La Perrière. Sie wird von Despine und Grillet, ohne weitere Angabe ihrer physikalischen Eigenschaften, chemischer Bestandtheile und medizinischer Wirkung, erwähnt, und auch von Bertini nur als eisenhaltig bezeichnet.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 293. 296.
Brandes, Archiv. Bd. XXX. S. 222.

7. In der Provinz Maurienne:

Die Mineralquelle des Mont-Cenis entspringt am östlichen Ufer des Sees des Mont-Cenis, zwischen dem See und dem Hospital, ungefähr 7 Kilomètres von Lans-le-Bourg. Sie wurde 1784 von Bonvicino entdeckt, der sie als ein viel Kohlensäure enthaltendes Wasser bezeichnet, das einen ocherartigen Niederschlag absetzt und die sonstigen physikalischen Eigenschaften der Eisensäuerlinge hat.

Das Mineralwasser von Echaillon oder Echailles entspringt auf dem Territorium von S. Gioanni, etwa 1 Kilomètre von diesem Orte, auf der rechten Seite des Arc, am Abhange eines hohen Berges aus Granit. Es ist klar, hat die Temperatur von 32° R., die noch höher sein würde, wenn sie nicht durch das Wasser, das aus dem Arc zufliefst, abgekühlt würde (vergl. S. 827 unten)

Fantoni beschreibt zwei Quellen, Fonte Carolino und Fonte Vittorio, und meint, dafs früher noch mehrere existirt haben müfsten, die wahrscheinlich vom Arc zugespült worden, und dafs Ruinen von alten Bädern in der Nähe gewesen wären, die jetzt nicht mehr zu sehen sind.

Giobert erhielt durch Evaporation eines Kilogramms Thermalwasser 8,164 Gram. eines festen Rückstandes, der aus kohlensaurer Kalk-, Talkerde und Eisenoxydul, schwefelsaurer Kalk-, Talkerde und Natron, Chlornatrium und Chlormagnesium bestand.

Dies Thermalwasser wird gegen krankhafte Affectionen des Drüsensystems, Atonie der Verdauungsorgane und Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Hypochondrie, Hysterie, Chlorosis, unterdrückte Menstruation, katarrhalische Brustaffectionen, und ganz besonders gegen Kropf gerühmt.

Das

Das Mineralwasser von Villar-Jarrier entspringt ungefähr 1 Kilomètre von Jarrier, einem im Bezirk von S. Gioanni und etwa 1 Stunde westlich von dieser Stadt gelegenen Orte. Bonvicino, Despine und Beaumont nennen diese Quelle, ohne ihre physikalischen Eigenschaften und chemischen Bestandtheile weiter anzuführen. Beaumont erwähnt auch, dafs die Bewohner dieses Theils von Maurienne und die aus dem angrenzenden Hoch-Dauphiné dieses Wasser häufig benutzen, aber ohne die Krankheiten zu nennen, gegen welche sie dasselbe anwenden. Bertini bezeichnet es auch nur als eisenhaltig.

J. Fantoni opuscula medica et physiologica. Genevae 1738. pag. 261.

Bonvicino, analyse etc. a. a. O. p. 422. 423.

Mazzi, traduzione del Manuale di chimica di Baumé. Tom. II. pag. 193.

Beaumont, description des Alpes etc. T. II. part. 1. p. 299.

Despine, essai sur la topographie a. a. O. p. 112.

Grillet, dictionnaire historique a. a. O. T. II. p. 248.

Journal de Savoie. An 1821. Nr. 36; An 1822. Nr. 12.

Almanach du Duché de Savoie pour l'année 1822. Chambéry. p. 23. 46.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 270—274.

B. Die Heilquellen des Fürstenthums Piemont.

(Oestlicher Abhang der Cottischen und Grajischen und südlicher Abhang der Penninischen Alpen.)

---

1. *Die Mineralquellen von Courmayeur* (Cormajor) und *Pré St. Didier* entspringen in der Provinz Aosta, in dem herrlichen Thale der Dora, das den Namen Val Entreves führt, an der östlichen Seite des Montblanc unterhalb der Allée blanche, des berühmten südwestlichen Gletschers des Montblanc, an dem Saumwege, welcher von Aosta und von dem kleinen St. Bernhard in das Ferrexthal, aus Piemont nach dem Wallis hinüberführt, in einer Gegend, die bereits an den Vortheilen einer südlichen Alpenlage Theil nimmt.

Von Courmayeur kann man die Montblanc-Kette auf ihrer Südseite genau beobachten: von ihr hängen vom Col de la Seigne bis zum Col Ferrex zehn Gletscher herab, wovon einige aufserordentlich grofs und prachtvoll sind. Die schönste Aussicht auf den Montblanc selbst gewinnt man jedoch erst auf dem Cramont (8484 F.), von wo man aufserdem noch im Süden zehn Felsenreihen übersieht, welche alle sehr steil unter 50° nach Süden senken, und im Südwesten den mit Schnee und Gletschern bedeckten Granitfelsen Nuitor (10,270 F.).

Das Val Entreves bildet mit dem Val Veni, der Allée blanche und dem Val Ferrex ein Längenthal der Alpen. Die Montblanc-Kette besteht aus Urgebirge (803), die Kette im Süden ebenfalls und zwar aus glimmerhaltigem Kalkstein und Schiefer und hinter diesem nach Südosten aus Gneus. Die Schichten sind parallel unter einander und fast senkrecht, nur ein wenig nach Südosten gesenkt; daher sieht man nahe bei Courmayeur Gneusschichten auf Kalkstein und beim Dorfe Saxe oberhalb der Schwefelquellen Gneus auf Glimmerschiefer (mit vielem Quarzsande gemengt) und diesen auf Thonschiefer gelehnt.

Ungeachtet der hohen Lage des Kurorts ist das Klima doch vermöge seiner Lage auf der Südseite des Montblanc sehr mild, milder als in dem auf der entgegengesetzten Seite liegenden Chamounythale, und erfreut sich einer reizenden Vegetation.

Die hier entspringenden und benutzten Mineralquellen gehören theils zu der Klasse der Eisenquellen, theils zu der der Säuerlinge, theils zu der der Schwefelquellen, und gewähren eine sehr verschiedenartige Verbindung und Benutzung nach Verschiedenheit der einzelnen Krankheitsfälle. — Man unterscheidet folgende:

a. Die Thermalquelle von St. Didier; ihr Wasser ist klar, von einem zusammenziehenden Geschmack, entwickelt unaufhörlich Gasblasen und bildet längere Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt einen ocher-kalkartigen Niederschlag; seine Temperatur beträgt 28,5° R.; — die specif. Schwere = 100 : 92.

Die Quelle ist unweit ihres Ursprungs mit einem Etablissement versehen, das Vorrichtungen zu Wannenbädern besitzt, und in welches das Thermalwasser mittelst hölzerner Kanäle geleitet wird. — Die Kurgäste wohnen in St. Didier, wo für bequeme und gut meublirte Wohnungen gesorgt ist.

Nach Ruffinelli's Untersuchung enthält das Wasser kohlensaures Gas, salzsaures Natron, salzsaure Talkerde, schwefelsaure Kalkerde, Eisen und Alaun.

In Form von Wasserbädern angewendet, wirkt dasselbe reizend, stärkend auf das Muskel-, Gefäfs- und Nervensystem, die äufsere Haut und Schleimhäute und wird sehr gerühmt bei Lähmungen, Nervenschwäche, Cachexien, Schleimflüssen, Rheumatismen und atonischer Gicht, örtlicher Schwäche nach schweren Verwundungen, Fracturen, oder Contusionen, — endlich in allen den Fällen wo Eisenbäder indicirt sind.

b. Der Säuerling von la Victoire. Sein Wasser ist klar, von einem angenehmen Geschmack, perlt stark; seine specif. Schwere beträgt 1,020, seine Temperatur 11° R. — Nach Ruffinelli enthält dasselbe aufser vielem kohlensaurem Gase, salzsaures Natron, kohlensaure

Kalkerde, schwefelsaure Talk- und Kalkerde und nur eine geringe Menge von Eisen.

Das zu dieser Quelle gehörige Etablissement befindet sich eine kleine Lieue nordwestlich von St. Didier am rechten Ufer der Dora fast gerade gegenüber dem Säuerling Marguérite auf dem linken Ufer des Baches. Die Kurgäste wohnen entweder in dem dicht an das Etablissement grenzenden Dollone oder in dem eine Viertelstunde entfernten Courmayeur.

In geringer Menge getrunken verstärkt es den Appetit, — in gröfserer Menge genossen wirkt es eröffnend und diuretisch, und wird als Getränk empfohlen bei hypochondrischen und hysterischen Affectionen, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem und chronischen Krankheiten der Harnwerkzeuge.

c. Der Säuerling von La Marguérite. Das Wasser desselben ist klar, weich anzufühlen, von einem angenehmen, aber mehr metallischem Geschmacke; seine Temperatur beträgt 17° R. Aufser kohlensaurem Gase enthält dasselbe salzsaures Natron, kohlensaure Kalkerde, schwefelsaure Talk- und Kalkerde, Thonerde und eine gröfsere Menge Eisen, als die beiden vorigen Mineralquellen.

Gewöhnlich wird es gleichzeitig mit den Bädern von St. Didier benutzt bei Krankheiten der Digestionsorgane von Schwäche, Schleimflüssen der Geschlechtswerkzeuge, Wechselfiebern, Wassersucht, Bleichsucht, Unfruchtbarkeit, in so fern sie von Schwäche atonischer Art abhängen.

d. Die Schwefelquellen von La Saxe, eine Viertel-Lieue nordwestlich von Courmayeur, der Zahl nach drei, von welchen jedoch nur zwei zu Bädern benutzt werden. Ihr Wasser ist von einem süfslich faden Geschmack, einem starken Schwefelgeruch, bildet, der Einwirkung der Luft ausgesetzt, einen schwefelhaltigen Niederschlag; ihr specif. Gewicht beträgt 1005, ihre Temperatur 17° R.

Nach Ruffinelli enthält das Schwefelwasser sehr viel Schwefelwasserstoffgas, — an festen Bestandtheilen: salzsaures Natron, salzsaure Kalk- und Talkerde, kohlensaure und schwefelsaure Kalkerde.

Das Etablissement, welches Vorrichtungen zu Wannenbädern und Zimmer zu Wohnungen für Kurgäste enthält, befindet sich, 25 Minuten von Dollone und eine Viertelstunde von Courmayeur, dicht bei dem Dorfe La Saxe.

In Hinsicht ihrer Lage folgen sich die genannten Quellen so, dafs La Victoire eine halbe Stunde südwestlich von Courmayeur, la Marguérite näher am linken Ufer der Dora, die Schwefelquellen la Saxe beim Dorfe gleiches Namens und eine Stunde im Süden auf dem andern Ufer die vier Quellen Pré de S. Didier im Dorfe gleiches Namens liegen. Letztere entspringen am tiefsten (3110 F. hoch), höher hinauf finden sich die Säuerlinge la Marguérite und Victoire, am höchsten liegen die erdigen Schwefelquellen von Courmayeur oder la Saxe (3750 F. hoch).

Die Mineralquellen wurden schon 1678 von Ravetti und Campeggio, 1728 von Mollo, 1747 von Fantoni, 1779 von Gioanetti, 1822 und 1823, doch ohne quantitative Angabe der Bestandtheile, von Ruffinelli chemisch untersucht. Nach Gioanetti enthalten 369 Grammi Wasser:

	a. La Victoire:	b. La Marguérite:
Kohlensaures Gas	0,60302 Gram.	0,53560 Gram.
Magnesia vitriolata	0,23917 —	0,21465 —
Chlornatrium	0,13210 —	0,10253 —
Kalkerde	0,62278 —	0,38094 —
Selenit	0,35578 —	0,33175 —
Thonerde	. . . .	0,01655 —
Eisen	0,04379 —	0,01335 —
	1,99664 Gram.	1,59537 —

	c. La Saxe:	d. St. Didier:
Kohlensaures Gas	0,21994 Gram.	0,10859 Gram.
Chlornatrium	0,09986 —	0,07579 —
Chlorcalcium	0,00267 —	. . . .
Chlormagnesium	0,00160 —	0,00689 —
Kalkerde	0,16053 —	0,12237 — (Kalkerde und Selenit)
Selenit	0,02083 —	
Eisen	. . . .	Spuren
Flüchtigen Schwefel	unbestimmt	. . . .
	0,50543 Gram.	0,31364 Gram.

Ruffinelli empfiehlt das Schwefelwasser von La Saxe als Bad, aber auch als Getränk bei rheumatischen und gichtischen Leiden, chronischen Hautausschlägen, Mercurialvergiftungen und Stockungen der Organe des Unter-

leibes. Die mit Schwefelwasserstoffgas angefüllte Atmosphäre in den Badekabinetten ist nach Ruffinelli von sehr günstiger Einwirkung auf Schwindsüchtige, Asthmatische und Personen, welche an rheumatischen und herpetischen Beschwerden leiden.

Ravetti et Campeggio, analyse des eaux de Courmayeur 1687.

Mollo, traité des eaux minérales de Courmayeur. Genève 1728.

Gioanetti, analyse des eaux de St. Vincent et de Courmayeur Turin 1779.

Memorie dell' Accademia Reale delle Scienze di Torino. T. VI. part. 1. p. 229.

Saussure, voyages a. a. O. Genève 1786. T. II. p. 302.

Ambr. Verraz, sur les eaux de Courmayeur, situées dans la vallée d'Aosta. Turin 1809.

Gius. Berno, efficacia ed usu medicamentoso delle acque salino-solforate, delle salino-ferro-acidole di Courmayeur, delle salino-termali-stittiche di Pré St. Didier con osservazioni. Torino 1817.

Salzburger Med. Chir. Zeitung. 1819. No. 64. S. 106.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 145 ff.

Memoire physico-médical sur les eaux minérales de St. Didier et Courmayeur par Laur. Ruffinelli. Turin 1825.

Brandes, Archiv. Bd. XXIX. S. 182. Bd. XXX. p. 132. 222.

Brunner in: Verhandlungen der Schweiz. med. Gesellschaften a. a. O. Jahrg. 1829. S. 140 ff.

A. Vetter a. a. O. S. 17.

Bains d'Europe. S. 516.

2. *Die Thermalquellen von Acqui*, — Aquae Statiellae bei den Römern, — einer am linken Ufer der Bormida gelegenen Stadt von 7500 Einwohnern, der Hauptstadt der Provinz gleiches Namens, die eben sowohl durch ihre reizende Lage, als durch die Heilkraft ihrer von Alters her berühmten Bäder besondere Aufmerksamkeit verdient, entspringen auf beiden Ufern der Bormida, von Genua dreifsig, von Alessandria fünfzehn italienische Meilen entfernt.

Die eigentlichen Bäder von Acqui liegen auf dem rechten Ufer der Bormida etwa ein Kilomètre südlich von der Stadt, zu der man mittelst einer Fähre übersetzt, da keine Brücke über die Bormida führt, am Fufse des Stregone, (eines Berges der aus Kalkstein besteht, dessen

Schichten nach Nordost und Südwest geneigt und oben mit Schichten von Thonschiefer bedeckt sind), in der Mitte einer Ebene von 200 Mètres Länge und 100 Mètres Breite, die nach Süden und Osten von Hügeln, nach Westen und Norden von einer 4—5 Mètres hohen und 160 Mètres langen Mauer umgeben ist, welche zum Schutze gegen das zuweilen übertretende Wasser der Bormida und des Ravanacco errichtet ist. Letzterer fliefst von Süden nach Nordosten und ergiefst sich auf der westlichen Seite des Etablissements in die Bormida. Von dem gut und zweckmäfsig eingerichteteten Etablissement hat man eine reizende Aussicht auf die Bormida mit den Bogen eines grofsartigen Aquaeducts, der früher das Quellwasser vom nördlichen Abhange des auf der Seite der Bäder liegenden Rocca Sorda durch den Flufs nach der Stadt leitete, und auf Acqui selbst, das am jenseitigen Ufer amphitheatralisch emporsteigend im Halbkreise von Bergen umgeben ist.

Im Juli und August ist die Hitze in diesem Thale sehr grofs: sie wird vermehrt theils durch die heifsen Schwefeldämpfe, welche den Quellen entsteigen, theils durch den Umstand, dafs die Umgebungen des Badehauses fast alles Schattens beraubt sind. Es ist daher rathsam, unter Vermeidung der zu grofsen Hitze, die Bäder entweder im Mai und Juni oder im Spätherbst zu gebrauchen.

Auf der östlichen Seite des Etablissements finden sich nun sieben Quellen, die dem Berge Stregone entsprudeln und bei Lesne, Mojon, Biorci und Bertini in folgender Ordnung und unter folgenden Namen angeführt sind:

1. Das obere Bassin, mit einer Temperatur von 41° R.;
2. Das mittlere Bassin mit einer Temperatur von 41° R.;
3. Das zwischen diesem und dem Fontanino gelegene Bassin, mit der Temperatur von 40° R.;
4. Das grofse Schlammbassin, von 35° R. Temperatur;
5. Die kleine Quelle an der Mauer, von 35° R.;
6. Sorgente del Fontanino oder Fontanino tiepido, von 31° R.;

7. Die kleine Quelle neben dem grofsen Schlammbassin, deren Temperatur nicht angegeben ist.

Das Wasser kommt klar aus den Quellen, wird aber in den Bassins vom Schlamme getrübt, und ist von schwach hepatischem Geruch, der am schwächsten im Wasser des Fontanino, und am stärksten in dem des oberen Bassins ist. Der Geschmack ist bei weitem stärker hepatisch, als der Geruch, er gleicht dem einer sehr verdünnten Auflösung von Schwefelcalcium, und wenn das Wasser erkaltet ist, tritt ein salziger, etwas bitterer Geschmack hervor. Es bleibt sehr lange Zeit unverändert und ohne einen Niederschlag zu bilden. Das specif. Gewicht des Wassers ist = 1,0009.

Aus den Quellen entwickeln sich Sommer und Winter unaufhörlich weifse heifse Dämpfe, welche theils die Behälter gleich einem Nebel erfüllen, theils sich niederschlagen und die benachbarten Gewächse mit einem weifsen Ueberzuge von schwefelartigem Geruch und Geschmack bedecken. An den Rand der Behälter und Kanäle, besonders aber an die Kalksteine setzt das Wasser der Quellen ein flockiges, glänzendes Salz ab, welches aus schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk besteht; fettig anzufühlen, wird es, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, nach 20 Tagen gelblich gefärbt, während das der Luft nicht ausgesetzte weifs bleibt: Schaafe, Ziegen und Rindvieh sind sehr lüstern danach.

Auf dem Boden der Behälter setzt sich aus dem Thermalwasser ein zäher, dicker, weifsgrauer Niederschlag ab, welcher teppichartig den Grund auskleidet und nach dem Verhältnifs, wie er sich verdickt, zähe, faserig wird und später eine bräunliche Farbe annimmt. Im Monat Juli und October überzieht die Oberfläche des grofsen Teichs eine zähe, sammetartige, sehr elastische Haut, welche sich in grofse Stücke getrennt, an die Ränder des Behälters festsetzt und dann eine weifsliche, graue oder gelbe Farbe annimmt. Auch sie besteht aus schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk.

Das Wasser sämmtlicher Quellen und Bassins fliefst in dem grofsen Bassin, auch Lago del fango genannt, zusammen, aus diesem in die Bäder und zu den Douchen, und in einen zum Schwemmen des Viehs benutzten Teich. Die Quellen sind ungemein ergiebig: Lesne berechnet die gesammte von ihnen gelieferte Wassermenge zu 400 Litres in der Minute; Menu v. Minutoli giebt den Betrag des täglichen Zuflusses auf 91,300 Kub. Fufs an.

Noch ist einer andern auf dem linken Ufer der Bormida befindlichen Thermalquelle zu erwähnen, welche La Bollente genannt, auf einem kleinen Platze, der ziemlich in der Mitte der Stadt liegt, entspringt. Sie kommt, aus Kalkstein, innerhalb eines viereckigen, überwölbten Gemaches aus zwei in einer der Mauern desselben und nahe bei einander angebrachten Bronze-Röhren von 11 Centimètres Durchmesser mit grofser Gewalt und Mächtigkeit (420 Litres in der Minute nach Lesne) hervor, fliefst in zwei viereckige, in den Felsen gehauene Behälter, aus diesen zur Schöpfstelle, und endlich durch einen unterirdischen, gewölbten Kanal zur Stadt hinaus in den Modrio. Das Wasser ist äufserst klar und durchsichtig, hat einen ganz schwachen hepatischen Geruch, der sich bald verliert, einen salzigen, etwas hepatischen Geschmack und die Temperatur von 60° R., die, nach den Aeufserungen der älteren Schriftsteller, namentlich des Savonarola zu schliefsen, ehemals noch höher gewesen zu sein scheint. Das specif. Gewicht ist = 1,001. Das Wasser bleibt, in verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt, lange Zeit unverändert, und bildet keinen Niederschlag.

Diefs Thermalwasser verwenden die Bewohner Acqui's hauptsächlich zu mancherlei Hausgebrauch, zum Waschen, zum Abbrühen des Schlachtviehs, ja zum Backen und Kochen, wozu es namentlich die ärmere Klasse, um Salz zu ersparen, benutzt, da es seinen hepatischen Geschmack und Geruch beim Sieden gänzlich verliert.

Das Thermalwasser der verschiedenen Quellen ist in seinen chemischen Verhältnissen analog; nach Mojon's Analyse vom J. 1808 enthält ein Miriagramm:

	a. der Bollente:	b. des Fontanino:
Hydrothionsauren Kalk	0,000303	0,000447
Chlornatrium	0,001420	0,000583
Chlorcalcium	0,000314	0,000142
Kieselerde	. . .	0,000019
Wasser	0,997963	0,998809
	1,000000	1,000000

oder in sechzehn Unzen berechnet (Simon:)

Hydrothionsauren Kalk	2,299 Gr.
Chlornatrium	10,900 —
Chlorcalcium	2,411 —
	15,610 Gr.

Das zu den salinischen Schwefelthermen gehörende Thermalwasser wird innerlich und äufserlich, auf letztere Weise in Form von Wasser-, Douche- und Schlammbädern benutzt.

In dem Souterrain des Badehauses werden die Wasser- und Schlammbäder, so wie die Douche (letztere in einem besondern Kabinet) gegeben. Zu Wasserbädern findet man auch zwei Bassins, das eine für Frauen, das andre für Männer. Zur Bedienung der Männer und Frauen bei den Bädern sind blos Männer bestimmt, welches manche Unannehmlichkeiten für Frauen gewährt.

Es ist, nach den Versicherungen der Schriftsteller, die in grofser Zahl über diese Thermen geschrieben haben, fast kein einziges chronisches, mit andern Mitteln erfolglos bekämpftes Leiden, wogegen man sie nicht innerlich und äufserlich mit Nutzen angewendet hätte. Man rühmt sie namentlich gegen Lähmungen, Schwindel, Schwäche und Zittern der Extremitäten, krampfhaftes Asthma und fast alle Nervenleiden dieser Art, — gegen Stockungen im Unterleibe, Verdauungsschwäche, Blennorrhöen, rheumatische und gichtische Leiden, Schwäche und Schmerzen der Glieder nach Verletzungen, Caries, Auftreibungen der Knochen und Gelenke, hartnäckige und bösartige Hautkrankheiten, Kropf und andere Drüsenanschwellungen, — Malacarne auch gegen Blasensteine. Indessen dürfte, aufser ihrer Wirksamkeit gegen diejenigen Krankheitsformen, wo salinische Schwefelthermen überhaupt sich heilsam erweisen (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 258 ff.) mit Rücksicht auf den quantitativen Reichthum ihrer Bestandtheile besonders ihre Wirkung gegen Haut- und Schleimhautleiden, so wie gegen scrophulöse Dyskrasie hervorzuheben sein.

Von dem Mineralschlamm und seiner Anwendung ist bereits gehandelt werden, vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 462 ff.

Leveroni, trattato dei bagni d'Acqui in Monferrato, e di Vinay e Valdieri in Piemonte. Mondovi 1606.

Aur. Scassi, breve trattato intorno all' uso delle acque e dei fanghi d'Acqui Tortona 1612.

Franc. Blesi, Acqui città antica del Monferrato. Tortona 1614.

Vinc. Malacarne, trattato delle Regie terme Acquesi. Torino 1778.

— — — corografia georgica-jatrica di Acqui. Torino 1788.

Lesne, notice historique et statistique sur la ville d'Acqui et ses environs, ses eaux thermales et l'établissement militaire au delà de la Bormida. Alexandrie 1807.

Jos. Mojon, analyse des eaux sulphureuses et thermales d'Acqui. Gènes 1808.

Wid. Mar. Bolzoni, de thermarum aquarum Statiellarum usu medico Dissert. inaug. Taurini 1810.

Bonvicino in: Mem. dell' Accad. di Torino. T. XII. p. 224.

Biorgi, antichità e prerogative d'Acqui Staziella. Tortona 1818.

Dictionnaire des sc. méd. T. XI. p. 43.

Dictionnaire des sc. nat. T. XIV. p. 106.

Salzburger Med. Chir. Zeitung. 1814. S. 287.

Menu v. Minutoli, Abhandlungen vermischten Inhalts. Berlin 1816. S. 132 ff.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 104—125.

Brandes, Archiv. Bd. XXIX. p. 177.

Cima in: Omodei Annali. Ann. 1827. p. 427.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. S. 188.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 4.

Giornale delle scienze mediche. Torino 1840. Jan. p. 120.

3. *Die Thermalquellen von Valdieri*, die seit langer Zeit berühmt sind, liegen in einer höchst romantischen Gegend, im Gesso-Thale, ungefähr sechs Stunden von Cuneo (Coni), dem Hauptorte der gleichnamigen Provinz, und sind mit einem gut eingerichteten Etablissement versehen, das in einem kleinen Thale am Abhange des Matto liegt. Drei der Gebäude, Alloggio superiore, Alloggio inferiore und Alloggio del Paradiso liegen auf dem linken Ufer des Gesso, ein viertes il Baraccone, auf dem rechten, am Abhange des Berges la Stella. Die schönen alten Buchen an den Abhängen des Matto, der seine wilden, zackigen Gipfel, die Zuflucht des Steinbocks, bis in die Wolken erhebt, das schäumende Wasser des Gesso, der dicht bebüschte Stella-Berg, der pyramidalische, jähe

Fels S. Gioanni, reizende Spaziergänge um das trefflich eingerichtete Etablissement, alles vereinigt sich, um den Aufenthalt in diesem Bade angenehm zu machen.

Die klimatischen Verhältnisse sind, trotz der hohen Lage der Bäder — 1144½ Mètres über dem Meere — günstig: in den heifsesten Tagen steigt das Thermometer nie über 15° R., und fällt selten unter 10° R., das Barometer hält sich beständig auf 24″ 2‴. —

Auch in naturhistorischer Hinsicht ist das Gesso-Thal interessant, da es eine Menge seltener Pflanzen, viele Fossilien und Mineralien (Gold, Silber, Kupfer, Bley, kostbaren Marmor etc.) darbietet. Auf der südlichen Seite der Berge, und etwa in gleicher Höhe mit diesen Bädern, entspringen die Schwefelthermen von Roccabigliera in der Grafschaft Nizza.

Die bedeutendsten Quellen der Bäder von Valdieri entspringen, in geringer Entfernung von einander und von dem Etablissement, an dessen südwestlicher Seite am linken Ufer des Gesso, am Fufse des Matto, aus einem sehr harten, klein körnigen granitischen Gneus und werden durch Röhren nach dem Etablissement geleitet. Es sind folgende:

1. Sorgente di S. Martino, hat die Temp. von 51° R.
2. Sorgente di S. Lorenzo . . . . 51 —
3. Sorgenti dei Polli . . . . . 51 —
4. Sorgente di S. Carlo . . . . 44 —
5. Sorgente degli antichi fanghi . 48 —
6. Sorgente Vitriolata . . . . 19 —

Aufser dieser Verschiedenheit in der Temperatur, haben sämmtliche bisher genannte Quellen dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften: ihr Wasser ist sehr klar, trübt sich auch beim Erkalten nicht, und bildet kein Sediment; in Flaschen aufbewahrt wird es nach einiger Zeit etwas dunkler, und setzt sich an das Glas, dem Licht ausgesetzt bekommt es eine gelbliche Färbung; der Geruch ist nach Schwefelwasserstoffgas, in einiger Entfernung schon bemerklich, schwindet aber beim Erkalten; auch der Geschmack ist hepatisch. Das specif. Gewicht ist = 1,00084.

Nach Giobert's Analyse enthalten 369 Grammi Thermalwassers:

Schwefelsaures Natron	0,17250 Gram.
Chlornatrium	0,10655 —
Chlorcalcium	0,02686 —
Harzige Substanz	0,00693 —
Kieselerde } Extractivstoff }	unbestimmt
	0,31284 Gram.
Kohlensaures Gas	0,848000 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,773333 — —

Aufser diesen Quellen finden sich noch 6—7 von ähnlicher Natur, die, weil sie an dem steilen, zackigen Rande des Gesso entspringen, nicht benutzt werden; zwei von ihnen, die gerade unter der Vitriolata, tief im Flufsbette aus einer kleinen Höhle mit grofser Mächtigkeit hervorkommen, zeichnen sich durch ihre hohe Temperatur (60° R.) aus.

7. Sorgente Calda purgante oder della Magnesia, entspringt mitten unter den erwähnten sechs Quellen; ihr Wasser ist durchsichtig, bildet keinen Niederschlag, riecht wie laues Wasser, schmeckt etwas bitterlich und widerlich und hat die Temperatur von 32° R. Das specif. Gewicht ist etwas gröfser als das des reinen Wassers. Die Quelle giebt etwa 4 Litres Wasser in der Minute.

Nach Giobert enthalten 369 Grammi desselben:

Schwefelsaures Natron	0,03180 Gram.
Chlornatrium	0,02120 —
Chlorcalcium	0,00159 —
	0,05459 Gram.

8. Sorgente di S. Lucia verdankt ihren Namen den ausgezeichneten Wirkungen ihres Wassers bei Augenkrankheiten. Sie ist die am längsten bekannte Quelle; die ältesten Schriftsteller beschäftigen sich nur mit ihr, auch hat sie zur Entstehung des Etablissements Veranlassung gegeben. Sie entspringt auf dem rechten Ufer des Gesso, am Abhange der Stella, neben dem Baraccone, dem ältesten Theile des Etablissements, das schon 1755 gebaut wurde, da es aber nur von Holz war, 1783 restaurirt werden mufste; als es im Kriege 1794 ganz zerfiel, wurde es nachher neu, schöner und gröfser aufgebaut, behielt aber seinen alten Namen.

Das Wasser ist weniger klar, als das der jenseitigen Quellen, hat eine gelbliche Farbe und fühlt sich fettig an (beides rührt, nach Giobert, von einem gröfseren Gehalt an bituminöser Substanz her); es riecht und schmeckt schwach hepatisch und hat die Temperatur von 28° R.

Die chemischen Bestandtheile dieses Wassers sind dieselben, wie die der sechs ersten Quellen.

Da das Wasser dieser Quelle für diesen Theil des Etablissements nicht hinreichend ist (sie giebt nur 75 Litres Wasser in der Stunde), so wird vermittelst einer hölzernen Röhre die für den Baraccone erforderliche Quantität Thermalwasser aus den jenseitigen Quellen quer über den Gesso geleitet.

Aufserdem benutzt man den Mineralschlamm, gleich dem von Acqui, und den Schimmel, der sich auf dem Gestein findet, über das die Thermalwasser hinfliefsen. Er besteht nach Allioni (Flora Pedemontana, vol. II., pag. 334., n. 2639) aus der Ulva labyrinthiformis L.; seine Farbe ist verschieden, je nach dem Alter der Pflanze und der Temperatur des Wassers; anfangs ist sie weifslich, später wird sie schön roth, geht dann allmählig in gelb und zuletzt in schwarz über. Unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt er eine zahllose Menge von Thierchen, die trotz der hohen Temperatur (44—51° R.) in ihm leben. Auf Kohlen geworfen brennt es knisternd, und verbreitet einen Geruch nach animalischen Substanzen. Die Asche desselben enthält salzsaures und schwefelsaures Natron und Kalkerde, zuweilen Eisenoxyd; bei der Destillation entwickelt sich kohlensaures Ammoniak, dann schwefelsaures Gas, kohlensaures, und Schwefelwasserstoffgas.

Die Mineralwässer von Valdieri werden innerlich — namentlich die S. Vitriolata und die S. Calda purgante — und äufserlich angewendet. Man rühmt sie vorzüglich gegen alle Hautausschläge, gegen rheumatische und gichtische Beschwerden, Krämpfe, Lähmungen, Steifheit, Auftreibungen und Deformitäten der Gelenke, Knochengeschwülste, Ophthalmien mit Exulcerationen; ferner gegen Stockungen im Unterleibe, Gallen- und Blasensteine; nach Giobert sind in den letzteren Fällen auch Injectionen von Nutzen gewesen.

Barth. Viot a Clivolo de balneorum naturalium viribus libri IV. Lugduni 1552.

Franc. Gallina, tractatus de balneis Vinadii et Valdieri apud Pedemontanos. 1575.

Andr. Baccius, de thermis omnibus. Venet. 1588. p. 230.

Bianzalle, della natura e qualità de' bagni di Vaudier e Vinadio. Torino 1603

Sim. Ant. Leveroni, trattato de' bagni di Acqui in Monferrato, e di Vinay e Valdieri in Piemonte. Mandovi 1606.

Carlo Arpino, trattato de' bagni di Venadio e Valdieri in Piemonte. Torino 1613.

— — synopsis regionis Pedemontanae et Alpium ambientium etc. (o. J.)

Caranta, de balneis Vaudier. 1623.

Franc. Barisano, la Piscina salutare in Piemonte ne' bagni di Valdieri. Torino 1674.

Joan. Fantoni de thermis Valderianis Dissertationes duae. Genevae 1725.

J. Ant. Giobert, des eaux sulfureuses et thermales de Vaudier. Turin 1793.

Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino. T. VI. p. 191.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 175—189.

4. *Die Thermalquellen von Vinadio* haben ihren Namen von einem im Stura-Thale, am linken Ufer der Stura und vier Miriamètres südwestlich von Coni und ein Miriamètre westlich von Demonte liegenden Orte, und sind mit einem Etablissement versehen, das sich ungefähr drei Stunden Weges oberhalb von Vinadio in einem 600 Mètres langen und 350 Mètres breiten, halbmondförmigen, nach Süden geneigten Thale befindet. Dies Thal wird von zwei kleinen Bächen, Ischiator und Corborant bewässert, die dem Etablissement gegenüber mit einem dritten in das Thal fliefsenden den Rivo de' Bagni bilden.

Die Thermalquellen entspringen in geringer Entfernung von einander aus Quarz am Fufse eines Berges, Oliva genannt, und werden vermittelst Röhren in das Etablissement geleitet. Es sind folgende acht, von denen die sieben ersten oberhalb der Bäder entspringen, die achte unterhalb derselben aus einem gemauerten Gewölbe hervorkommt:

1. Sorgente della Cappella, hat die Temp. von 36° R.
2. S. della stufa, che va in cucina . . 50 —

3. S. della stufa del Quartiere . . .	54°	R.
4. S. laterale nella rocca	25	—
5. S. superiore nella rocca . . .	48	—
6. S. del fango	50	—
7. S. inferiore nella rocca	46	—
8. S. della Maddalena.	38	—

Diese Verschiedenheit in der Temperatur ausgenommen haben alle diese Quellen dieselben physikalischen Eigenschaften: ihr Wasser ist äufserst klar, perlt stark beim Schütteln, setzt in Flaschen aufbewahrt und der Luft ausgesetzt, an und wird schleimig, bildet aber in genau verschlossenen Gefäfsen kein Sediment; es fühlt sich klebrig und fettig an, schmeckt stark nach schwefelsaurem Kali, und riecht wie bebrütete Eier. An den Wänden der Kanäle und Gewölbe finden sich feste Stalaktiten aus schwefelsaurer und kohlensaurer Kalkerde, und salinische Efflorescenzen, die aus Chlornatrium, schwefelsaurem Natron, schwefelsaurer und kohlensaurer Kalkerde bestehen. Das specif. Gewicht ist = 1,0012.

Die chemischen Bestandtheile in dem Wasser dieser Quellen sind gleichfalls dieselben. Nach Fontana's Analyse vom J. 1786 enthalten 369 Grammi desselben:

Chlorkalium	0,21969 Gram.
Chlorcalcium	0,13368 —
Kohlensaures Natron	0,02668 —
Schwefel	0,05336 —
Thonerde	0,01325 —
	0,44666 Gram.
Schwefelwasserstoffgas	3,0 Kub. Z.

Das Mineralwasser wird innerlich — besonders das der Quelle della Maddalena, die ungefähr 220 Litres Wasser in der Stunde giebt, — und äufserlich angewendet. Man empfiehlt es namentlich gegen spasmodische Leiden, Hypochondrie, Hysterie, Stockungen in den Unterleibseingeweiden, Koliken, Brustkatarrhe, Diarrhöen, Dysenterien, Leukorrhöen, Gelbsucht, Phthisis in verschiedenen Stadien, verschleppte und hartnäckige Wechselfieber, Ophthal-

thalmien, Lähmungen, gichtische und rheumatische Affectionen, scorbutische Geschwüre, Flechten und Krätze.

Auch des Mineralschlamms und des Schimmels bedient man sich mit Erfolg.

Spir. Rainaudo, breve racconte delle acque mirabili de' bagni di Venaglio. Milano 1681.

J. Ant. Marini thermarum Vinadensium encheireticae syntaxis specimen primum, in: Memorie dell' Accad. R. delle scienze di Torino. T. IV. p. 81.

Gio. Ant. Marino, delle acque termali di Vinadio. Torino 1775.

Jean Fontana, analyse des eaux thermales de Vinay. Turin 1786.

Memorie dell' Accad. R. delle scienze di Torino. T. VII. p. 92.

Destombes, annuaire statistique du Dép. dr la Stura pour l'an 1806. Coni. p. 47. 165.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 191–200.

Hieran schliefsen sich:

1. In der Povinz Aosta:

Die Mineralquelle von St. Vincent entspringt 733 Mètres von diesem im Bezirk von Chatillon, $4^1/_2$ Miriamètres von Aosta und 3 Miriamètres von Ivrea an der Strafse von Ivrea nach Aosta, $2^1/_2$ Kilomètres von Chatillon und am Fufse eines hohen Berges liegenden Dorfe, in der Valle di Vagnod. Das sehr reichlich quellende Wasser sammelt sich in einem Behälter, von dessen Grunde viele Gasblasen aufsteigen, und röthet das Gestein, über welches es hinläuft. Es ist klar und durchsichtig, hat den Geruch der kohlensauren Gewässer, schmeckt pikant eisenhaft und salzig, und hat die Temperatur von 10° R. bei 17° R. der Atmosphäre.

Es enthält nach der Analyse von Gioannetti in 369 Grammi:

Kohlensaures Gas	0,84452 Gram.
Schwefelsaures Natron	1,40443 —
Natron	0,43707 —
Chlornatrium	0,18650 —
Kalkerde	0,43124 —
Thonerde	0,04980 —
Eisen	0,00742 —
	3,36098 Gram.

Es wird gegen Stockungen im Unterleibe, Hypochondrie, Hysterie, Chlorosis, Wassersucht, Lähmungen, Zittern und Schwäche der Glieder, und Hautkrankheiten empfohlen, gleich den Quellen La Vic-

toire und La Marguerite von Courmayeur (S. 841). Gioannetti versichert, ausgezeichnete Wirkungen von diesem Mineralwasser bei Leukophlegmasien, gichtischen und rheumatischen Leiden, inveterirten periodischen Fiebern und den gröfsten Kröpfen gesehen zu haben. Gleichwohl wird es jetzt wenig benutzt, theils weil grofse Bergstürze die Quelle zu verschütten drohen, theil weil das armselige Dorf St. Vincent für Fremde gar wenig Bequemlichkeiten darbietet.

Gioannetti, analyse des eaux de St. Vincent et de Courmayeur. Turin 1779.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 156.

2. In der Provinz Ossola:

Die Thermalquelle von Craveggia entspringt im Vegezzo-Thal, Bezirks von S. Maria Maggiore, etwa 4 Stunden südöstlich von diesem Orte aus Quarz, und fliefst nach kurzem Laufe in den Fiume del acqua calda, auf dessen entgegengesetztem Ufer, und dieser Mineralquelle gerade gegenüber sich eine andere in Hinsicht ihrer physikalischen Eigenschaften wie chemischen Bestandtheile ganz analoge Mineralquelle findet. Diese mehrfach erwähnte Quelle ist zuerst von Ragazzoni genauer beschrieben und untersucht worden. Sie fliefst in ein steinernes, von einer armseligen Hütte überdecktes Becken, mit einer Mächtigkeit von 500 Litres in der Stunde.

Das Wasser ist klar und durchsichtig, geruchlos, von unangenehmem, ölartigem Geschmack, zeigt keine merkliche Veränderung, noch einen Niederschlag, wenn es in offenen oder verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt wird und hat die Temperatur von 22° R., das specif. Gewicht ist dem des destillirten Wassers fast gleich.

Nach Ragazzoni's Analyse enthalten 3,074 Kilogr. dieses Wassers ungefähr 1,334 Gram. schwefelsaure Thonerde, und eine geringe Quantität schwefelsaure Kalkerde.

Das Wasser hat sich innerlich und äufserlich wirksam bewiesen; namentlich wird es gegen Atonie der Verdauungsorgane, Skropheln, Rhachitis, skrophulöse Drüsenanschwellungen und Augenentzündungen, chronische Rheumatismen und Gicht, Lähmungen, bösartige Hautausschläge u. s. w. empfohlen. Die ungünstige Lage und der äufserst beschwerliche Weg von Craveggia nach der Quelle hindert einen gröfseren Zuspruch.

Rocco Ragazzoni, Analisi ed osservazioni sulle acque termali di Craveggia. Novara 1816.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 205.

3. In der Provinz Ivrea:

Die Mineralquelle von Ceresole (Bezirks von Pont), von den Leuten der Gegend Acqua rossa, auch A. brusca genannt, entspringt ungefähr 1½ Kilomètre nördlich von diesem Dorfe, und

dicht (1 Mètre) am rechten Ufer der Orba, die auch die Quelle leicht überfluthet. Das Wasser dieser von einer reichlichen Gasentwickelung begleitenden Quelle ist zuerst 1820 von Bertini und Cantu untersucht worden: es ist sehr klar, geruchlos, perlt stark, und hat einen sehr pikanten und salzigen Geschmack; die Temperatur ist um einige Grade niedriger, als die der Atmosphäre, das spec. Gewicht wenig von dem des gewöhnlichen Wassers unterschieden.

Es enthält nach Bertini und Cantu freie Kohlensäure in grosser Menge, kohlensaure Kalk- und Talkerde, kohlensaures Natron, kohlensaures Eisenoxydul, schwefelsaures Natron, Chlormagnesium und etwas Kieselerde.

Das Wasser wird seit langer Zeit von den Bewohnern der Umgegend bei Dyspepsie und Atonie der Verdauungsorgane mit gutem Erfolge getrunken.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 201.

4. In der Provinz Casale:

Die Mineralquelle von Calliano, la Pirenta, auch *il Profondo* genannt, entspringt 2 Kilomètres südwestlich von diesem im Bezirk von Tonco gelegenen Orte aus einem von Tuffboden umgebenen, äufserst tiefen Sumpfe. Sie ist von einer hölzernen Einfassung umgeben, aus der eine Röhre von 17 Cent. Höhe und 25 Centim. Breite das sehr reichlich fliefsende Wasser herausführt. Die Wände der Rinne sind mit einer weifslichen, schwefelhaltigen Inkrustation überzogen, der Boden mit einem schwärzlichen, nach Schwefel riechenden Schlamme bedeckt. Das Wasser ist sehr klar, riecht, namentlich im Sommer und Nachts so stark nach Schwefelwasserstoffgas, dafs man es selbst in Calliano und Castel-Alfieri ($2^1/_2$ Kilomet. entfernt) bemerkt, hat einen süfslich-hepatischen Geschmack und nach Giordano die Temperatur von 12,5° R. bei 18° R. der Atmosphäre, das spec. Gewicht von 322:314.

Früher von Brezé, neuerlich (1834) von Giordano analysirt, enthält es nach Letzterem in fünf Pfund:

Kohlensaure Kalkerde	26,00 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde	16,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	69,00 —
Schwefelsaure Thonerde	4,00 —
Schwefelsaure Talkerde	6,00 —
Chlormagnium	11,05 —
Chloreisen	4,19 —
Salpetersaures Kali	12,00 —
Kieselerde	6,00 —
Organische Materie	Spuren
	155,00 Gr.

Schwefelwasserstoffgas	13,00 Kub. Z.
Kohlensaures Gas	10,25 —
Stickgas	10,60 —
	33,85 Kub. Z.

Das Mineralwasser hat seit langer Zeit den Ruf, gegen Hautausschläge, namentlich Flechten und Krätze wirksam zu sein. Es wird gleichfalls mit Nutzen sowohl innerlich, wie als Bad gegen Pellagra, Asthma, Hysterie und manche Kachexien angewendet. Der Mineralschlamm hat sich bei Schwäche und Torpor der Extremitäten nach Brüchen und Verrenkungen bewährt.

Die Mineralquelle von Murisengo (Bezirk von Montiglio), auch unter dem Namen la Pirenta di Murisengo bekannt, entspringt etwa ein Kilomètre östlich von Murisengo am Fufse des Montelungo aus Kalkstein mit grofser Mächtigkeit. In der Nähe der Quelle, deren Wasser durch eine eiserne Röhre in zwei steinerne Bassins fliefst und aus diesen in einige zum Flachsröthen benutzte Gruben geleitet wird, bemerkt man einen schwärzlichen Schlamm, ähnlich dem der Mineralquelle von Calliano. Das Mineralwasser ist Anfangs klar, wird aber bald trübe, fühlt sich fettig, seifenartig an, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen bald mehr, bald weniger hepatischen, bittern, etwas salzigen Geschmack, verliert in kurzer Zeit Geruch und Geschmack, selbst in genau verschlossenen Gefäfsen, und hat im Sommer eine niedrigere Temperatur, als die Atmosphäre; das specif. Gewicht ist etwas gröfser, als das des gewöhnlichen Wassers.

Es ist zuerst von Fontana 1792, und dann von De Levis analysirt worden: nach Letzterem enthält es kohlensaures Gas, Schwefelsäure, Schwefel, Kalkerde, Thonerde und alkalinische Salze, unter diesen Salpeter und Magnesia.

Das Mineralwasser wird mit günstigem Erfolg gegen Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge, Oedema, so wie gegen Stockungen im Unterleibe, Appetitlosigkeit, Hypochondrie verordnet. Bajet hat es auch gegen mancherlei Leiden des Drüsensystems und Krankheiten nach unterdrückten Hautausschlägen wirksam gesehen. — Die Quelle wird sehr häufig besucht, das Wasser theils an Ort und Stelle getrunken, theils nach andern Orten geholt.

Die Mineralquelle von Vignale, la Fontana dell' Arò genannt, entspringt an den Abhängen der das Grana-Thal südlich begrenzenden Höhen, $2^1/_2$ Kilomètres südöstlich von Vignale, mit grofser Mächtigkeit. Ihr Wasser, das sich in einem viereckigen, ummauerten Bassin sammelt, ist undurchsichtig, milchartig, und in Hinsicht auf Geruch, Geschmack, Temperatur und specif. Gewicht den Wässern von Lu, S. Salvadore und Calliano ähnlich; jedoch ist der Geruch nur an der Quelle bemerklich und verliert sich bald.

Nach einer im J. 1793 angestellten Analyse enthalten 738 Gram. dieses Mineralwassers:

Chlornatrium	7,73740 Gram.
Chlormagnesium	0,32000 —
Chlorcalcium	1,72776 —
Kohlensaure Kalkerde	0,13350 —
	9,91866 Gram.
Kohlensaures Gas	7,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	1,0 —

Es wird, wie die ähnlichen kalten Schwefelwasser, angewandt. Nach Gatti soll es auch, innerlich genommen, gegen Hautausschläge wirksam sein.

Das Mineralwasser von Villadeati entspringt ungefähr 2½ Kilomètres von diesem Orte, am Fufse eines jähen Felsens, der in dem engen Thale liegt, welches die beiden, 500 Mètres von der Quelle entfernten Weiler Lussato und Cardona trennt. Die Quelle, die etwa 200 Litres Wasser in 24 Stunden giebt, ist nur von Bertini beschrieben: nach ihm ist sie in Hinsicht ihrer physikalischen Eigenschaften den übrigen kalten Schwefelquellen der Provinz Casale analog, nur von schwächerem Geruch und Geschmack, als diese. Eine Analyse des Mineralwassers ist nicht bekannt, auch wird es nicht benutzt.

Dana, theses ex materie medica regni mineralis ad annum 1787.
De-Levis, la Pirenta di Murisengo ec. Carmagnola 1793.
— — sulle Pirenta Murisenghina nuove osservazioni ed esperienze. Torino 1794.
B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 164—174.
De-Rolandis in: Repert. med. chirurg. del Piemonte. Ottobr. 1834.
A. Giordano in: Journ. de Chimie méd. Paris 1835. Jan. p. 24.

5. In der Provinz Turin:

Die Mineralquelle von Castiglione (Bezirk von Gassino) entspringt 1 Kilomètre südöstlich von Castiglione auf der rechten Seite, und etwa ein Mètre über dem Bette des Rio di Bardassano, vielleicht 40 Mètres von der Strafse, die von Castiglione nach Bardassano führt. Das Wasser dieser Quelle ist vollkommen klar und durchsichtig, riecht selbst auf 20—30 Mètres Entfernung nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen hepatischen, leicht säuerlichen Geschmack, und eine niedrigere Temperatur, als die der Atmosphäre. Es bildet ein weifsliches Sediment auf seinem Laufe. Nach Bertini und Cantu, die es zuerst (1822) untersuchten, enthält es Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, Chlornatrium, Chlormagnesium, Chlorcalcium, schwefelsaures Natron und kohlensaure Kalk- und Talkerde, und ist wie ähnliche kalte Schwefelquellen indicirt.

Die Mineralquelle von Lampiano entspringt im westlichen Theile des etwa ein Kilomètre südwestlich von Rivalba, im Bezirk von Gassino liegenden kleinen Lampiano-Thales, auf der linken Seite eines Baches, la Papurella genannt, aus Tuffgestein. Das Wasser ist nach Bertini und Cantù, die es zuerst untersucht haben (1820), sehr klar, von einem sehr intensiven Schwefelkalium-Geruch, der namentlich im Sommer schon in ziemlich weiter Entfernung bemerkbar ist, von fauligem Geschmack; es perlt nicht, und hat eine Temperatur von 8—10° R., das specif. Gewicht ist etwas gröfser als das des destillirten Wassers. Es enthält nach den Obigen Wasserstoffgas, schwefel- und kohlensaures Natron, Chlormagnesium und kohlensaure Kalkerde und wird wie ähnliche kalte Schwefelwasser empfohlen.

Die Acqua della Frera entspringt etwa ein Kilomètre von Mezzenile, einem im Bezirk von Ceres gelegenen Orte, 46 Mètres über dem rechten Ufer der Stura aus thonigem Kies, mit einem Wasserstrahl von 1 Zoll und von einer starken Gasentwickelung begleitet. Das Wasser ist äufserst klar, geschmack- und geruchlos und von einer um einige Grade niedrigeren Temperatur als die der Atmosphäre. Obwohl sie von Einigen als schwefelwasserstoffgashaltig u. s. w. bezeichnet wird, so enthält sie nach Bertini doch nur viel atmosphärische Luft, und durchaus keine salinische Substanzen. Gleichwohl soll sie bei Dyspepsie, Chlorose und hartnäckigen Quartanfiebern nützlich sein.

Eine andere ebenfalls als schwefelhaltig bezeichnete Quelle, *Acqua del Pianardo*, die auf dem Territorium von Mondrone, im Bezirk von Ceres, entspringt, ist auch nur ein sehr reines Trinkwasser nach Bertini.

Die Acqua di Santa Fede entspringt 4 Kilomètres westlich von Cavagnolo (Bezirk von Brusasco) in dem nach einem ehemaligen Kloster so genannten Thale von S. Fede, aus Schieferfelsen, und sammelt sich in einem künstlichen in den Felsen gehauenen Becken. Das Wasser, welches die gewöhnlichen physikalischen Eigenschaften der schwefelhaltigen Wasser zeigt, enthält nach einer 1815 von Lavini angestellten Analyse eine beträchtliche Menge Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, atmosphärische Luft, schwefelsaures Natron, etwas kohlensaures Natron und Spuren von Kieselerde. Eine medizinische Anwendung des Mineralwassers ist nicht bekannt.

Die Mineralquelle von S. Genesio entspringt wenige Schritte von einer alten dem Heiligen dieses Namens geweihten Kirche, 225 Mètres nördlich von Castagneto, einem im Bezirk von Gassino, $2^1/_2$ Miriamètres östlich von Turin auf dem Gipfel eines Berges und am rechten Ufer des Po gelegenen Orte. Sie giebt über 1 Kilogramm Wasser in der Minute, das sich in zwei runden Becken innerhalb eines kleinen Gebäudes sammelt, aus denen es vermittelst eines unter-

irdischen Abzugs in eine Grube fliefst. Es ist Anfangs äufserst klar, bekommt aber, beim Stehen an der freien Luft, eine Milchfarbe, riecht sehr intensiv hepatisch, hat einen salzigen Schwefelgeschmack, und die Temperatur von 9—11° R. Das specif. Gewicht ist = 315½ : 313½. Es läfst auf seinem Laufe ein weifsliches, schwefelhaltiges Sediment zurück.

Nach de Brezé enthalten 1,475 Kilogramm des Wassers:

Schwefel	0,07930 Gram.
Kohlensaures Natron	2,35390 —
Chlornatrium	3,21955 —
Kohlensaure Kalkerde	0,06519 —
Schwefelsaures Natron	0,05300 —
Kieselerde	0,01431 —
	5,78545 Gram.
Schwefelwasserstoffgas	14,0 Kub. Z.
Kohlensaures Gas	10,0 — —
Atmosphärische Luft	0,2 — —

Cantu fand in demselben auch Jodine, und später Buniva und Lavini, aufser den von Brezé aufgefundenen Bestandtheilen, jodinsaures Natron, Sauerstoffgas, Stickgas und Alaun.

Das Mineralwasser von S. Genesio hat einen hohen Ruf und wird innerlich und äufserlich mit grofsem Erfolge angewandt; namentlich rühmt man es gegen Asthma und ähnliche krampfhafte Brustleiden, Stockungen der Abdominal-Eingeweide, scrophulöse und andere Drüsenanschwellungen, besonders Kropf, ferner gegen Hautausschläge und alle Krankheiten, bei denen dergleichen Schwefelwässer indizirt sind.

Es wird nicht nur an Ort und Stelle gebraucht, sondern auch versandt.

J. Fantoni de aquis ad fanum S Genesii dissertatio. Genevae 1725; — 1738

G. Mazzi, traduzione del Manuale di Chimica di Baumé. Tom. II. p. 224.

De Brezé in: Memorie dell' Accad. R. delle scienze di Torino. T. VIII. p. 22.

Dana, theses ex materie med. regni min. ad annum 1787.

Annales de Chimie. T. IV. p. 167.

Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. T. X. p. 387.

Brugnatelli, Farmacopea generale. Pavia 1814. T. I p. 73.

Accum, trattato pratico per l'uso ed applicazione dei reagenti chimici. Milano 1819. T. II. p. 155.

Dictionnaire des sc. méd. T. XLIX. p. 391.

Pozzi, Dizionario di Fisica e Chimica. Milano 1820. T. I. p. 388.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 216—225.

6. In der Provinz Pinerolo:

Die Mineralquelle von Bibiana (Bezirk von Cavour) entspringt ungefähr 750 Mètres von diesem Orte, am Fufse des Montersino und auf der rechten Seite der nach Bagnolo und Barge führenden Strafse. Diese unter dem Namen Fontana della Sanità bekannte, zu den Eisenwassern gehörende Quelle wurde in Folge der günstigen Wirkungen ihres Wassers, die König Carl Emanuel III. nebst seinen Töchtern von dem anhaltenden Gebrauch desselben erfuhr, zuerst mit einem hölzernen Etablissement, später mit einem steinernen Gebäude versehen, in dem sich das Mineralwasser in zwei Marmor-Becken sammelte. Auch dieses zerfiel während des letzten Krieges und die Quelle ist fast ganz verschüttet. Nach Regis ist das Wasser Anfangs klar und durchsichtig, bedeckt sich aber nach einiger Zeit mit einem schillernden Häutchen, und bildet ein ocherartiges Sediment; es perlt, ist geruchlos, von eisenhaftem Geschmack. Nach Bertini enthält es nur ein wenig Chlornatrium und eine ganz geringe Quantität Eisen. Es soll sich namentlich gegen Stockungen im Unterleibe und daraus folgende Wassersucht, Atonie des Magens, Hypochondrie, Amenorrhoe wirksam bewiesen haben.

Die Mineralquellen von Bricherasio:

a. La Bassa del Vecchio entspringt am Fufse der westlich von Bricherasio gelegenen Höhen, ungefähr 3 Kilomètres von diesem Orte, an einer sumpfigen Stelle mit einem Wasserstrahl von 2 Zoll; ihr Wasser ist klar, geruchlos, von eisenhaftem Geschmack und bildet einen ocherartigen Niederschlag; Bonvicino nennt die Quelle einen Eisensäuerling von auflösender Wirkung, Dana bezeichnet sie als eisenhaltig, nach Bertini enthält sie nur eine ganz geringe Quantität kohlensaurer Talkerde. Sie hatte eine Zeitlang grofsen Ruf, ist aber seit 1805 ganz vernachlässigt.

b. Fontana di Bariè, entspringt ungefähr $2^1/_2$ Kilomètres von Bricherasio am Abhange derselben Höhen, und bildet einen ähnlichen Niederschlag auf ihrem Laufe, wie die vorige. Das Wasser ist klar, geruchlos, von metallischem Geschmack, und enthält nach Bertini schwefelsaure Kalkerde.

c. Fontana di Frasa, entspringt gleichfalls am Fufse der erwähnten Hügel, $2^1/_2$ Kilomètres von Bricherasio, nicht weit von dem Berggewässer Chiamogna. Sie giebt ein klares, geruchloses, süfslich schmeckendes Wasser, das nach Bertini eine kleine Quantität Chlormagnesium enthält. — Auch die beiden letzteren Quellen werden nicht benutzt.

J. C. Barth. Regis, de aquis medicatis Bibianensibus anno 1756 detectis dissertatio. Taurini 1758.

Fr. Velasco, theses ad cooptationem in amplissimum Collegium medicorum Taurinense. Taurini 1760.

Dana, de aquis martialibus Bibianensibus, theses etc. ad annum 1789.

Bonvicino in: Memorie dell' Accad. R. delle scienze de Torino. T. XII. p. 216.

B. Bertini, idrologia minerale u. a. O. S. 211—215.

7. In der Provinz Asti:

Die Mineralquelle von Castelnuovo, von den Bewohnern der Umgegend *l'Acqua di solfo* genannt, entspringt etwa 2 Kilomètres nördlich von diesem Orte, und 120 Mètres nordwestlich von dem kleinen Weiler Bardella, 30—35 Mètres links von der Strafse, die von Castelnuovo nach Moncucco, Bersano und Cinzano führt, und vom linken Ufer des Rio di Bardella, der von Norden nach Süden das Thal gleiches Namens durchfliefst. Dies zuerst im März 1822 von Bertini und Cantù untersuchte Mineralwasser kommt aus einem thonigen Kiesboden hervor, bildet ein weifsliches, schwefelhaltiges Sediment, und sammelt sich in einem natürlichen Becken, auf dessen Boden sich ein schwärzlicher Schlamm findet. Das Wasser ist klar und durchsichtig, von einem sehr intensiven, 150 Mètres weit bemerklichen hepatischen Geruch, hat einen salzigen Schwefelgeschmack und die Temperatur von 10° R. bei 15° R. der Atmosphäre. Es enthält nach der Analyse von Bertini und Cantù (1822) Schwefelwasserstoff- und kohlensaures Gas, Chlornatrium, Chlormagnesium, schwefelsaures Natron, kohlensaure Kalkerde und kohlensaures Eisenoxydul; — ein Jahr später fand Cantù noch: Stickstoffgas, Sauerstoffgas, schwefelsaure Kalkerde, kohlensaure Talkerde, vegetabilisch-animalischen Extractivstoff, Kieselerde, und vermuthete Chlorcalcium, — spätern, noch in demselben Jahre unternommenen Untersuchungen zufolge entdeckte man darin auch Jodine, von der gewifs ein Theil ihrer Heilkräfte abgeleitet werden mufs.

Das Mineralwasser wird seit etwa 70 Jahren gegen herpetische Hautausschläge mit Erfolg angewendet. In Dosen von 25—30 Decigram. wirkt es ziemlich stark diuretisch und abführend. Der Mineralschlamm ist gegen Gelenkgeschwülste wirksam.

Das Mineralwasser von Montafia, auch *la Fontana del solfo,* von Andern *Fontana di S. Dionisio* genannt, entspringt etwa 1 Kilomètre westlich von Montafia, in dem Theile des weiten und fruchtbaren Thales gleiches Namens, der Prati di S. Marsano genannt wird, aus thonigem Kiesboden, nicht weit von der Brücke, die auf der Strafse von Montafia nach Villanova d'Asti über einen Bach (la bealera di Montafia) führt.

Dies von Dana erwähnte Mineralwasser ist von Bertini und Cantù zuerst untersucht im J. 1822: es kommt mit einer Mächtigkeit von 500 Litres in der Stunde klar und durchsichtig aus der Quelle hervor, trübt sich aber etwas in der freien Luft, und überzieht sich mit einem weifslichen Häutchen; gleichzeitig mit dem Wasser stei-

gen viele Gasblasen empor; es hat einen Schwefel-Geruch und Geschmack, die sich aber bald verlieren, und die Temperatur von 8 bis 10° R.; das specif. Gewicht ist wenig von dem des gewöhnlichen Wassers unterschieden. In dem sumpfartigen Terrain, wo es sich sammelt, findet sich ein reichlicher schwärzlicher Bodensatz, sonst setzt es auf seinem Laufe eine leichte weifsliche schwefelhaltige Incrustation ab. Nach Bertini und Cantù enthält es Schwefelwasserstoffgas und kohlensaures Gas, kohlensaures Natron, kohlensaure Talk- und Kalkerde, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, kohlensaures Eisenoxydul und Kieselerde.

Die Bewohner der Umgegend benutzen dies Mineralwasser häufig gegen Hautausschläge und Leiden der Verdauungsorgane. Auch der Mineralschlamm wird in den Fällen empfohlen, wo der Schlamm ähnlicher kalter Schwefelquellen angewendet zu werden pflegt.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 160—164.
Repertorio med. chirurg. di Torino. 1823.
Journ. de chimie méd. T. I. p. 160.

8. In der Provinz Alessandria:

Die Mineralquelle von Lu, im Bezirk von S. Salvadore, entspringt ungefähr 2½ Kilomètres von diesem Orte in dem nordöstlich liegenden und von Kalk- und Sandhügeln gebildeten, engen Firata- oder S. Giovanni-Thal. Das Wasser derselben ist Anfangs krystallhell, wird aber in der freien Luft nach einiger Zeit trübe, milchartig, perlt nicht beim Schütteln, riecht stark hepatisch (auf eine Entfernung von 400 Mètres bemerkbar) und schmeckt ähnlich, dabei süfslich; die Temperatur ist 10—11° R. bei 15—18° R. der Atmosphäre; das specif. Gewicht = 315 : 313½. Das Wasser überzieht sich mit einem gelblichen, schwefelhaltigen Häutchen, färbt die Blätter der in der Nähe der Quelle wachsenden Pflanzen roth, und läfst auf seinem Laufe ein schwärzliches Sediment zurück, das getrocknet gelb wird. Es enthält nach de Brezé in 1,475 Kilogramm:

Schwefel	0,16214 Gram.
Chlornatrium	1,95391 —
Chlorcalcium	0,49335 —
Kohlensaure Kalkerde	0,54575 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,74860 —
Kieselerde	0,01228 —
	3,91603 Gram.
Schwefelwasserstoffgas	24,0 Kub Z.
Kohlensaures Gas	4,0 — —
Atmosphärische Luft	2,0 — —

Es wird mit Erfolg gegen skorbutische und scrophulöse Geschwüre, Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge angewendet, soll auch gegen Gelbsucht wirksam sein. Der Mineralschlamm wird, erwärmt, mit Nutzen gegen Schwäche und ähnliche Leiden der Gelenke gebraucht.

Die Mineralquellen von S. Salvadore entspringen ungefähr 4 Kilomètres von diesem Orte, in dem engen Saus- oder Salcido-Thale, zwei an der Zahl, 75 Mètres von einander entfernt. Ihr Wasser riecht sehr stark und in ziemlich weiter Entfernung bemerkbar nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt süfslich-hepatisch und hat die Temperatur von 9° R. bei 11—20° R. der Atmosphäre. Mit der einen im Grunde des Thales entspringenden Quelle steigt eine beträchtliche Menge Gasblasen empor. Das specif. Gewicht ist wenig von dem des destillirten Wassers unterschieden. Die Bestandtheile sind fast dieselben und in denselben Verhältnissen, wie in dem Wasser der Quelle von Lu.

Das Mineralwasser wird gegen Skorbut gerühmt.

De Brezé, analyse de l'eau de Lu, in: Memorie della R. accad. delle Scienze di Torino. Tom. IX.

Annales de chimie. T. X. p. 44.

Thomson, système de chimie, traduit de l'Anglais par Riffault. Paris 1818. T. III. p. 251—258.

B. Bertini, Idrologia a. a. O. S. 141—145.

9. In der Provinz Voghera:

Das Mineralwasser von Bobbio entspringt auf dem rechten Ufer der Trebbia, ungefähr 1 Kilomètre von Bobbio, am Abhange des Monte delle Saline und ungefähr 5—6 Mètres über der Strafse, die zwischen dem erwähnten Berge und der Trebbia hinläuft. Das Wasser, welches das Gestein mit einem schwärzlichen Sediment überzieht, ist durchsichtig, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen salzigen, bittern, scharfen Geschmack, und beständig eine höhere Temperatur, als das Wasser der Trebbia, wefshalb die Quelle auch bei den Bewohnern von Bobbio Acqua salata calda heifst. Das specif. Gewicht ist dem des gewöhnlichen Wassers ziemlich gleich.

Nach einer im Jahre 1791 vom Kanonikus Bossi angestellten Analyse enthält es Schwefelwasserstoffgas, Kalkerde und „vielleicht ein wenig Thonerde und Schwefelsäure."

Das Mineralwasser wird vielfältig und mit Erfolg als Bad gegen Hautausschläge benutzt. Aufserdem erzählt man, dafs, als während einer grofsen Salztheuerung die Bewohner eines nahegelegenen Dorfes sich dieses Mineralwassers zur Bereitung der Speisen bedient hätten, die Kröpfe, mit denen die Meisten dieser Leute behaftet gewesen, bei Einigen ganz verschwunden, bei Anderen merklich kleiner geworden wären.

An den Abhängen desselben Berges finden sich aufserdem, südöstlich von Bobbio, sowohl nach dem Genuesischen, als nach Piacenza zu, ähnliche Schwefelquellen in grofser Anzahl, die aber nicht medizinisch benutzt werden.

Die Acqua di Camarà. An den Abhängen des gröfstentheils aus Kalkstein bestehenden und südöstlich von Casteggio gelegenen

Colle della Camara oder Camaratte, und ungefähr 20 Mètres von der Oeffnung der Grotta di Camarà finden sich zwei Mineralquellen, die etwa 700 Litres Wasser in 24 Stunden geben, das sich in den Rio del Buzzolate ergiefst, denselben eine lange Strecke gelb färbend, und auf dem Gestein ein schwärzliches Sediment zurücklassend. Das Wasser dieser Quellen ist klar, von intensivem, weithin bemerklichem Schwefelwasserstoffgas - Geruch, hat einen einfachen Schwefelgeschmack und die Temperatur von 11° R. bei 17° R. der Atmosphäre. Das specif. Gewicht ist = 1,025.

Nach einer 1820 von Romano angestellten Analyse enthält dasselbe Schwefelwasserstoffgas und schwefelsaure Kalkerde in beträchtlicher Menge, und ist nach ihm das schwefelhaltigste aller Mineralwässer in der Provinz Voghera.

Eine dritte, den beiden vorigen ganz analoge, sehr reichlich fliefsende Quelle findet sich gerade am Eingange der erwähnten Grotte.

Diese Mineralwässer sind sehr wenig bekannt, und fast gar nicht benutzt.

Die Mineralquellen von Garlazzolo-di-sotto, einem auf dem Territorium von Codevilla (Bezirks von Casteggio), $7^1/_2$ Kilomètres südlich von Voghera und $2^1/_2$ Kilomètres von Retorbido gelegenen Vorwerk, entspringen nicht weit von diesem, aus einem Kalkfelsen. Ihr Wasser ist klar, bildet schwefelhaltige Inkrustationen, hat einen sehr starken, in ziemlicher Entfernung bemerklichen Schwefelwasserstoffgas-Geruch und die Temperatur von 11° R. bei 26° R. der Atmosphäre.

Es enthält nach Romano, der es 1820 untersuchte, viel Schwefelwasserstoffgas, überkohlensaure Kalkerde, etwas schwefelsaure Kalkerde und Chlornatrium, und wird medizinisch nicht angewendet.

Ein anderes Mineralwasser quillt in mehreren kleinen Adern aus Kalkfelsen in der Nähe der erwähnten Quellen, nach Voghera zu; es enthält nach Romano's Analyse überkohlensaure Kalkerde, kohlensaures Eisenoxyd und etwas schwefelsaure Kalkerde, und läfst auf dem Gestein ein ocherartiges Sediment zurück. Es wird nicht medizinisch benutzt.

Die Mineralquelle von Losanna hat ihren Namen von einer Meierei, die auf dem Territorium von Mornico (Bezirks von Montalto) liegt. Sie entspringt etwa 12 Mètres östlich von derselben, am Abhange eines Hügels, Montà del Gesso genannt, dicht an der Strafse und nicht weit von dem Rio del Verzà oder Verzatte mit einer Mächtigkeit von 8—10 Hektolitres in der Stunde. Ihr Wasser, das aus einem runden Loche von einem Mètre Durchmesser hervorkommt, und sich in eine Art von natürlichem Bassin sammelt, ist durchsichtig, von einem schwachen Schwefel-Geruch, noch schwächerem Schwefel-Geschmack und hat die Temperatur von 11° R. bei 20—25° R. der Atmosphäre.

Es enthält nach Romano dieselben chemischen Bestandtheile wie die Schwefelquellen von Garlazzola-di-sotto, nur in geringerer Menge, und wird medizinisch nicht benutzt.

Acqua della Molla entspringt 330 Mètres von Broni, nicht fern vom linken Ufer des Rio del Frate, am südlichen Abhange eines aus Thon und Kalk bestehenden Hügels. Die Quelle giebt in einer Stunde etwa 150 bis 200 Litres Wasser, das sich in einem kleinen Becken sammelt, durchsichtig, frischen, etwas pikanten, süfslichen Geschmacks ist und die Temperatur von 14° R. bei 22° R. der Atmosphäre hat.

Nach Brugnatelli enthalten 369 Gramm. dieses Wassers:

Kohlensaure Kalkerde	0,26700 Gr.
Eisenoxyd	0,08010 —
	0,34710 Gr.
Kohlensaures Gas	4,5 Kub. Z.

Er empfiehlt es gegen Chlorose und Atonie der Verdauungswerkzeuge.

Eine ähnliche Quelle findet sich etwa 130 Mètres von der eben beschriebenen; ihr Wasser, das sich in einem brunnenartigen, gemauerten Bassin von 2 Mètres Breite und 1 Mètre Tiefe sammelt, wird häufig und mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Chlorose gebraucht.

Eine dritte entspringt 50 Mètres von dieser in der Richtung nach Südost, und 30 Mètres höher, als die Acqua della Molla; ihr Wasser sammelt sich in einer Art von Brunnen. Die physikalischen Eigenschaften beider letztgenannteu Mineralwässer sind denen der ersten Quelle gleich; nach Romano's Analyse enthalten sie, und zwar das erstere von ihnen in bedeutender Menge, kohlensaures Gas und überkohlensaure Kalkerde.

Die Mineralquelle von Port' Albera, welche nördlich von diesem Orte nicht weit von Stradella entspringt und von Bossi, der sie als salinische Schwefelquelle bezeichnet, erwähnt wird, ist jetzt vom Po überspült und nur bei sehr niedrigem Wasserstande desselben bemerkbar.

Einige Brunnen in der Gegend von Port' Albera geben in trocknen Sommern ein warmes, salzig-schwefelhaltiges Wasser nach Bertini.

Die Mineralquellen von Retorbido (Bez. von Voghera) entspringen, drei an der Zahl, 225 Mètres von dem genannten Orte, 375 Mètres vom rechten Ufer der Staffora, ziemlich auf dem Gipfel eines kleinen Berges, Colle delle Fontane genannt, aus thonig-kalkigem Boden in geringer Entfernung (4—5 Mètres) von einander. Ihr Wasser hat eine etwas bläuliche Farbe, ist fettig anzufühlen, von hepatischem und bituminösem Geruch, in dem das Bituminöse desto mehr hervortritt, je mehr das Schwefelwasserstoffgas entwichen ist,

von gleichem hepatischem und bituminösem Geschmack und hat die Temperatur von 10—13° R. bei 23° R. der Atmosphäre. Das specif. Gewicht ist = 101½ : 100. Das Wasser überzieht sich mit einem weifslichen, fettig anzufühlenden Häutchen. Das Wasser der beiden ersten Quellen, die zusammen etwa 2½ Hektolitres in der Stunde geben, sammelt sich in zwei ovalen Becken, das der dritten, die ebensoviel Wasser giebt, fliefst mittelst eines Kanals, der in einer Mauer angebracht und mit einem ½ Mètre vorspringenden Bogen versehen ist, in ein Gypsbassin.

Volta fand 1788 in dem Mineralwasser Schwefelwasserstoffgas, schwefelsaure Kalkerde und Thonerde; — Romano 1820 Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure und salzsaure Erden, etwas schwefelsaure Kalkerde und bituminöse Substanz. Nach Giuseppe Degiorgi (1822) enthält ein Piemontesisches Pfund (369 Gram.) Wasser:

Chlorcalcium	0,11471 Gram.
Chlornatrium	0,22733 —
Schwefelsaure Thonerde	0,00640 —
Kohlensaures Natron	0,06405 —
Schwefel	0,00907 —
	0,42156 Gram.
Schwefelwasserstoffgas	3,5 Kub. Z.

Das Mineralwasser von Retorbido, das sich eines grofsen Zuspruchs erfreut, wird innerlich und äufserlich gebraucht; man rühmt es ganz ausnehmend gegen Leberverhärtungen, Störungen in den Functionen der Verdauungswerkzeuge, Obstructionen der Milz, des Pankreas, der Mesenterial-Drüsen, Steinbeschwerden, gegen Skropheln und hartnäkkige Hautausschläge, Gelenkleiden und Oedeme.

Die dritte Quelle wird, theils weil sie einen bequemern Zugang bietet, theils weil ihr Wasser der angebrachten Vorrichtungen wegen weniger schnell sein Schwefelwasserstoffgas verliert, den beiden ersten vorgezogen.

Auch der Mineralschlamm dieser Quellen wird empfohlen.

Die Mineralquelle von Sales oder *della Salice* entspringt etwa 200 Mètres von einem kleinen Orte dieses Namens am Abhange eines westlich und auf dem Territorium von Rivanazzano, (Bezirks von Voghera) gelegenen Berges, la Costa di Sales genannt, auf dem linken Ufer der Staffora und nicht weit von der Strafse nach Godiasco, aus thonig-kalkigem Boden. Das ziemlich reichlich quellende Wasser sammelt sich in einer Art von Brunnen, der 2 Mètres im Durchmesser und ½ Mètre Tiefe hat, und aus dessen Grunde viele mit einem nicht brennbaren Gase gefüllte Blasen aufsteigen, namentlich wenn man den Schlamm aufrührt. Das Wasser ist undurchsichtig, trübe, von gelblicher Farbe, hat einen sehr intensiv-urinösen Geruch, gleich der Lauge chlorsaurer Salze, und einen salzigen, sehr scharfen Geschmack. Die Temperatur ist der der Atmosphäre ziemlich gleich, das specif. Gewicht = 105½ : 100.

Volta, der dies Mineralwasser 1788 untersuchte, fand darin $^1/_{12}$ des Gewichts sehr reines Chlornatrium, und „una tintura d'argilla marziale", welche nach seiner Meinung von der Zersetzung der Backsteine, aus welchen die Wände des Behälters bestehen, herrührt. Nach Romano's 1820 angestellter Analyse enthält das Wasser Chlornatrium, eine ganz geringe Quantität Eisen, und einige chlorsaure Erden, die gegen die von ihm angewandten Reagentien sehr empfindlich waren; — Angelini fand 1822 auch Jodine und nach ihm sind freie Kohlensäure, salzsaures Natron, Kalk, Talk und Ammonium und hydrothionsaures Ammonium die vorwaltenden Bestandtheile desselben.

Das Wasser von Sales hat einen grofsen Ruf selbst bis in das Mayländische hinein und wird mit ausgezeichnetem Erfolge gegen scrophulöse Drüsenanschwellungen und Kröpfe gebraucht.

Das Mineralwasser von S. Giulietta entspringt in zwei 100 Mètres von einander entfernten, sehr reichlich fliefsenden Quellen $2^1/_2$ Kilomètres nördlich von S. Giulietta, auf der rechten Seite der beiden nach Barbianello und Robecco führenden Strafsen. Es ist trübe, von gelblicher Farbe und bitter-salzigem Geschmack. Die Temperatur ist nicht genau zu bestimmen, da die Quellen mitten in stagnirendem Wasser hervorkommen, doch ist sie höher, als die der Atmosphäre, auch nennen die Umwohner das Wasser *l'Acqua salina calda.* Nach Romano enthält es viele aufgelöste Salze und etwas schwefelsaure Kalkerde.

Es wird nicht medizinisch angewandt, vielmehr haben die Leute der Gegend den Glauben, es wirke schädlich.

Teod. Guainerio, trattato delle fontane del Re, ed acque di Retorbidò. Lione 1557.

Gabr. Frascati, de aquis Returbii Ticinensibus. Ticini 1575.

Coust. Lucas, tractatus de Returbii medicatis aquis sponte nascentibus Paviae 1584.

Cam. Manarae pharmaceutici Litubiani potus. Ticini 1687.

Cam. Manarae, la viltà del fango ne' bagni di Retorbio pretiosa. Milano 1689.

Mazzi, traduzione del manuale di Chimica di Baumé. T. II. p. 226—235.

Volta und Bossi in: Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Milano 1788. T. XI. p 337; T. XIV. p. 24.

Brugnatelli, Farmacopea generale. Pavia 1814.

Pozzi, Dizionario di Fisica e Chimica applicata alle arti. Milano 1820. T. I. p. 388.

Repertorio med. chirurgico di Torino. 1822. Febbr. e Marzo. No. 26. 27.

Bulletin de la société philomatique. 1823.

Nouveau Journ. de méd. 1822. Oct. p. 182. 183.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. S. 225—242.

10. In der Provinz Acqui:

La Puzzolente, eine Mineralquelle, die am linken Ufer des Ravanasco, (daher auch *Acqua del Ravanasco* genannt) ungefähr 250 Mètres von den Bädern von Acqui, aus einem Schieferfelsen entspringt, wurde 1787 entdeckt.

Das Wasser derselben, das aus einer kleinen Röhre hervorkommt, ist etwas trübe, von gelblicher Farbe, von einem äufserst starken Schwefelwasserstoffgas-Geruch, einem viel deutlicheren und anhaltenderen hepatischen Geschmack, als das Mineralwasser von Acqui, und hat die Temperatur von 14° R. bei 24° R. der Atmosphäre.

Nach Mojon enthält ein Miriagramm desselben:

Schwefelcalcium	0,000384
Chlornatrium	0,000052
Chlorcalcium	0,000009
Wasser	0,999555
	1,000000

Da das Mineralwasser etwa doppelt so viel Schwefelwasserstoffgas, als die Mineralwässer von Acqui enthält, so könnte es, da es sich sehr lange hält, nach dem Etablissement von Acqui geleitet, nützlicher werden, als es so der Fall ist, da der Ravanasco bei hohem Wasserstande die Quelle bedeckt. — Es wird mit Nutzen in allen Fällen getrunken, wo kalte Schwefelwasser indicirt sind.

Die Mineralquelle von Cassinasco entspringt auf dem Territorium dieses im Bezirk von Bubbio, westlich von Acqui, gelegenen Ortes, in der Nähe eines kleinen Weilers Canzini. Das Wasser kommt am westlichen Abhange des San-Pè, auf der linken Seite des Rio dell' Arbrusan oder d'in-la-feja, und etwa 4 Kilomètres von der Stelle, wo dieser in die Bormida fliefst, mit einem ungefähr einen Zoll starken Strahl hervor. Eine Analyse von diesem noch nicht lange entdeckten Mineralwasser ist noch nicht bekannt: es wird von Bertini als kalt und schwefelhaltig bezeichnet.

Die Mineralquelle von Grognardo (Bezirks von Ponzone) entspringt in einem etwa 400 Mètres südwestlich von diesem Orte, am linken Ufer des Visone gelegenen Garten, und kommt aus einer hölzernen, in einer Mauer angebrachten Röhre (mit einer Wassermenge von 37 1/2 Hektolitres in der Stunde) hervor. Das durchsichtige Wasser derselben ist geruchlos, von keinem bemerklichen Geschmack und niedrigerer Temperatur als die Atmosphäre; das specif. Gewicht ist kaum merklich gröfser, als das des destillirten Wassers. Malacarne und Bolzoni bezeichnen die Quelle als einen Eisensäuerling, Biorci nennt sie schwefelhaltig; nach einer im Jahre 1818 von Canobbio angestellten Untersuchung enthält dies Mineralwasser sehr viel kohlensaures Gas, etwas kohlensaure Talk- und Kalkerde und ein wenig schwefelsaure Kalkerde, und trotz des starken, röthlichen

Nie-

Niederschlags, den das Wasser an den Stellen absetzt, wo es fliefst, und welcher dem der eisenhaltigen Wässer gleicht, ist doch keine Spur von Eisen in dem Wasser zu entdecken.

Es soll diuretisch und tonisirend wirken.

Das Mineralwasser von Morbello, entspringt in der Nähe dieses im Bezirk von Ponzone gelegenen Ortes, dicht neben dem Visone aus einem serpentinartigen Kalkschiefer-Felsen, in dem sich eisenhaltige Pyriten finden; das spärlich fliefsende und wenig bekannte Wasser hat frisch geschöpft eine dunkle orangerothe Farbe, die es in wohlverschlossenen Gefäfsen und in einer Temperatur von 20° R. behält; in höheren Temperaturen setzt es einen orangerothen Niederschlag ab und wird heller; eine gleichzeitige Gasentwickelung ist nicht zu bemerken. Es ist fast geruchlos, aber in der Hand gerieben verbreitet es einen starken Dinte-Geruch; der Geschmach ist Anfangs süfslich, nachher zusammenziehend; das specif. Gewicht = 1,405 : 1,292. Es enthält nach Canobbio sehr viel Eisen, besonders schwefelsaures: in zwei Pfund (Genueser Gewicht) beträgt der gesammte Eisengehalt 11,36587 Gram.

Es wird nicht medizinisch benutzt.

Die Mineralquelle von Ponti (Bezirks von Bistagno), auch *Acqua marza* oder *marcia* genannt, entspringt in der Nähe anderer kleinerer Quellen von ähnlicher Natur $2^1/_2$ Kilomètres südlich von diesem Orte, an der linken Seite der längs der Bormida hinlaufenden Strafse nach Savona, mit grofser Mächtigkeit. Das Wasser derselben ist klar und durchsichtig, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, und hat einen ekelhaften Geschmack. Es setzt einen weifslichen, schwefelhaltigen Niederschlag ab. Eine Analyse ist nicht bekannt; es wird gegen Atonie des Darmkanals gerühmt. Der Mineralschlamm dieser Quelle soll gegen chronische Gelenkgeschwülste heilsam sein.

Das Mineralwasser von Sessame entspringt auf dem Territorium dieses gleichfalls im Bezirk von Bistagno gelegenen Ortes, aus den Spalten einiger hoher Felsen am Ufer des Rio dei Merli, nicht weit von dessen Finflufs in die Bormida. Es ist klar und farblos, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen hepatischen, ekelhaften Geschmack und läfst ein weifsliches, schwefelhaltiges Sediment zurück. Eine Annlyse des Wassers ist nicht bekannt, auch wird es nicht benutzt.

Das Mineralwasser von Visone (Bezirks von Rivalta d'Acqui), *la Caldana* genannt, entspringt in der Nähe des Pfarrgebäudes in mehreren Quellen, die sich in ein gemauertes Bassin ergiefsen. Es hat einen schwach hepatischen Geruch, einen etwas salzigen Geschmack und setzt einen gelblichen, schwefelhaltigen Nieder-

schlag ab. Baldissone fand die Temperatur 1820 16° R. bei 3° R. der Atmosphäre; einige von diesen Quellen sollen eine etwas höhere Temperatur haben. Die Einwohner von Visone benutzen dies Wasser, von dem eine Analyse nicht bekannt ist, gegen Kropf, und wenden den Mineralschlamm aus dem Becken mit Erfolg gegen schmerzhafte Leiden der Extremitäten an.

Aufserdem finden sich noch auf dem Territorium von Visone:

a. La Fontana del Quarello, die östlich von Visone, in dem Bette des Rio del Quarello entspringt. Sie hat eine Temperatur von 16° R. Die Leute der Gegend rühmen dies Mineralwasser besonders gegen Atonie des Darmkanals, und spärliche oder unterdrückte Menstruation.

b. Zwei Quellen, die 400 Mètres westlich von Visone am rechten Ufer des Rio dei Chiodi in einer Entfernung von 30 Mètres von einander hervorkommen. Sie scheinen eisenhaltig zu sein, setzen einen röthlichen Niederschlag ab und haben eine Temperatur von 14° R. Sie werden sehr wenig benutzt.

c. Eine Quelle auf dem linken Ufer des Rio dei Chiodi, in geringer Entfernung von den vorigen entspringend. Sie hat eine Temperatur von 17° R., ihre übrigen physikalischen Eigenschaften sind denen der Acqua del Ravanasco analog. Man sagt, dies Mineralwasser wirke ganz aufserordentlich diuretisch, und wendet es auch demgemäfs an.

Malacarne führt noch die Mineralquelle von *Strevi* an, die er la fontana salata del Rodone nennt; diese ist gegenwärtig von der Bormida überspült. Ferner eine fontana purgativa del Medrio, die er für schwefelhaltig erklärt; sie ist jedoch nach Bertini nur eine einfache Salzquelle, deren Wasser von den armen Leuten zur Bereitung der Speisen, um Salz zu sparen, benutzt, sonst aber nicht medizinisch angewandt wird.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. S. 125—138.

11. In der Provinz Mondovi:

La Baissa, eine Quelle, die auf dem Territorium von Altare (Bezirks von Cairo) aus einem Kalkstein-Hügel entspringt, wird von Marino unter die Heilquellen gerechnet, und als wirksam bei chronischen Lungenleiden bezeichnet. Nach Mojon's Analyse ist es nur ein sehr reines und leichtes Wasser.

Die Mineralquelle von Mombasiglio (Bezirks von Ceva) entspringt auf einer Wiese, ungefähr ein Kilomètre südöstlich von

Mombasiglio am Abhange eines Hügels von Tuffstein. Das Wasser dieser sehr reichlich fliefsenden Quelle ist klar und durchsichtig, von einem sehr intensiven, selbst in gewisser Entfernung merklichen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, und einem salzigen Schwefel-Geschmack. Die Temperatur ist um einige Grade niedriger, als die der Atmosphäre. Es ist so wenig eine Analyse, als irgend eine medizinische Anwendung dieses Mineralwassers bekannt.

Salvadori, del morbo fisico. Torino 1789. p. 30.
B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. S. 203—205.

C. Die Heilquellen der Grafschaft Nizza und des Herzogthums Genua oder Ligurien.

(Seealpen und Apenninen.)

1. In der Grafschaft Nizza:

a. Provinz Nizza:

Das schwefelhaltige Thermalwasser von Roccabigliera entspringt auf dem Territorium dieses im Bezirk von S. Martino di Lantosca und 12 Stunden von Nizza gelegenen Ortes, ganz am Ende des Thales von Lancioures, in vier Quellen, von denen die eine, die heifseste, von Westen nach Osten fliefsende S. Jean-Baptiste-Quelle heifst, und von dem Berge La Gordalasca herkommt. In der Nähe finden sich Spuren von Bädern, die in den Felsen gehauen waren, Ueberreste von Gebäuden, Kanälen und einer Strafse, die ehemals zu den Bädern führte. Die Temperatur des Wassers ist 22° R. bei 10° R. der Atsmosphäre. Fantoni nennt die Quellen mäfsig warm, schwefelhaltig und schwach salinisch, und erzählt, in alten Manuscripten aus dem 16. Jahrhundert gefunden zu haben, dafs ihre Temperatur der des Blutes im menschlichen Körper gleich gewesen sei, und sie einen grofsen Ruf gehabt hätten. Jetzt sind sie schon seit geraumer Zeit gänzlich vernachläfsigt.

Nach Fodéré's Analyse vom J. 1803 enthalten fünf Hektogramme des Mineralwassers zwei Decigramme Chlorkalium, ein Decigram. Kieselerde und einen Litre Schwefelwasserstoffgas.

Die Mineralquellen von S. Salvadore, Bezirks von S. Stefano. Es werden zwei Mineralquellen angeführt, die bei Plan sur Plan auf dem Territorium von S. Salvadore entspringen:

a. die eine, eine Therme, kommt aus einem Granitfelsen, La Guez genannt, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas und verliert sich zwischen Felsstücken. Fodéré konnte dies Mineralwasser nicht un

tersuchen, doch hält er es dem von Roccabigliera für analog. Es wird nicht benutzt.

b. Eine kalte Quelle, die 15 Mètres von der obigen, am Abhange desselben Felsens aus schwärzlichem Sandboden, mit einem Wasserstrahl von einem Decimètre im Quadrat hervorkommt, und sehr intensiv nach Schwefelwasserstoffgas riecht. Fodéré fand bei der Untersuchung dieselben Resultate, wie bei dem Mineralwasser von Roccabigliera, nur mit dem Unterschiede, dafs im Verlauf der Destillation Flocken eines dunkeln, nicht brennbaren Körpers präcipitirten, dessen Natur er nicht zu entdecken vermochte.

Das Wasser wird nicht angewandt.

Die Mineralquelle von Daluys entspringt im Thale von Riò, in der Nähe von Daluys, Bezirks von Guillaumes, und ungefähr vier Kilomètres von der Strafse, die nach Guillaumes führt. Bertini bezeichnet sie als kalt, schwefelhaltig und sagt, sie sei der kalten Quelle von Plan sur Plan analog. Das Wasser wird nicht benutzt.

Das gasreiche Wasser von Bartemont entspringt auf dem Territorium von Roccabigliera. Es ist sehr kalt, von angenehmem Geschmack und sehr geringem spec. Gewicht, weil es viele atmosphärische Luft mit einem gröfseren Gehalt von Sauerstoff enthalten soll. Es läfst bei der Evaporation kein Sediment zurück. Es wird als diuretisch gerühmt; diese Wirkung, so wie den frischen, pikanten Geschmack schreibt Fodéré einzig dem in dem Wasser enthaltenen Gase zu.

Das Mineralwasser von Poggetto-Theniers entspringt dicht bei einer Kohlenmine, hat einen äufserst zusammenziehenden, metallischen Geschmack und enthält nach Fodéré schwefelsaures Eisen, Thonerde und schwefelsaure Kalkerde. Fodéré meint, es wäre nicht innerlich anzuwenden.

B. Bertini, Idrologia minerale a. a. O. p. 304—311.

b. Provinz S. Remo:

Die Mineralquelle von Isola Bona entspringt etwa zwei Kilomètres von diesem im Bezirk von Dolce-Acqua gelegenen Orte, auf einem Terrain, Gantet genannt, das längs der Nervia an der Strafse von Pigna liegt. Das Wasser kommt aus 10—12 Spalten eines Gneusfelsens hervor, ist kalt, von sehr geringem spec. Gewicht, wenig empfindlich gegen Reagentien und setzt einen sehr starken Niederschlag von Schwefel ab. Es enthält nach Fodéré Schwefel, Kieselerde, kohlensaure Kalkerde und Chlornatrium. Es ist wenig bekannt, wurde aber von Fodéré mit günstigem Erfolge gegen Stokkungen im Unterleibe und Hautausschläge angewendet.

Die Thermalquelle von Pigna kommt etwa ein Kilomètre von Pigna (Bezirk von Dolce-Acqua) mit grofser Gewalt und Mächtigkeit aus einem Felsen von schwärzlichem Kalkschiefer neben einer am Ufer der Nervia gelegenen Mühle hervor, mit deren Wasser sich das der Quelle vermischt. Das letztere setzt graue Flocken ab, die getrocknet und auf glühende Kohlen gelegt, einen Schwefelgeruch verbreiten und wie Schwefel verbrennen. Fodéré sagt, die physikalischen Eigenschaften dieser Quelle (mit Ausnahme der Temperatur) seien denen des Mineralwassers von Isola-Bona analog. Genauere Untersuchungen sind nicht bekannt.

Abate Amoretti führt (Lettera quarta d'osservazioni di elettrometria animale in Memor. delle Societa Ital. delle Scienze, vol. XVII. Verona 1815, §. 21, p. 116) noch eine Mineralquelle an, die bei *Ospedaletto* (an der Strafse von Bordighera nach Nizza) dicht am Gestade des Meeres, auf einem Terrain, il Giunchetto genannt, neben einer Palmen-Pflanzung entspringt. Er bezeichnet sie als schwefelhaltig.

Fr. Em. Fodéré, voyage aux Alpes maritimes. Paris 1821. T. I. chap. 2. art. VII. p. 146—154.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 311—313.

2. Im Fürstenthum Oneglia:

Die Mineralquelle von Borgo-Maro entspringt ungefähr 20 Mètres von diesem Orte auf einem Kalkfelsen, an dessen Fufse der Impero fliefst, und neben der Brücke auf der Strafse von Oneglia. Sie giebt in einer Stunde 60 Litres Wasser, das durchsichtig ist, und lange Zeit so bleibt; gegen das Licht gehalten, erscheint es etwas bläulich gefärbt, riecht ziemlich stark nach Schwefelwasserstoffgas, verliert aber diesen Geruch, selbst in genau verschlossenen Flaschen, nach wenigen Tagen, und hat einen süfslichen Schwefelgeschmack. Die Temperatur ist wenig von der der Atmosphäre unterschieden; das spec. Gewicht gleich dem gewöhnlichen Wassers. Nach Melissano enthält es aufser alkalischen und erdigen Salzen freie Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas.

Es wird mit Nutzen gegen skrophulöse und syphilitische Augenentzündungen, Hautausschläge, namentlich gegen Krätze und Flechten angewendet. Innerlich wirkt es in Dosen von 25—30 Decigrammen leicht abführend und stark diuretisch.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 314.

3. Im Herzogthum Genua:

a. Provinz Genua:

Die Acqua Santa entspringt 3½ Kilomètres nördlich von Voltri, aus rauhem, grünlichem Serpentin, der überhaupt in allen umlie-

genden Bergen vorherrscht, bald in unförmlichen Massen, bald wallförmig gelagert. Dss Wasser kommt in grofser Menge aus einer metallenen Röhre von etwa einem Zoll Durchmesser, fast am Boden einer kleinen künstlichen Grotte, die zwischen dem Zusammenfluſs zweier Bäche liegt, und fliefst in eine Art von Becken, aus dem es durch eine unterirdische Abzugsröhre in ein wenige Schritte entferntes Bassin geleitet wird, von dessen Boden beständig eine grofse Anzahl Gasblasen aufsteigen. Aus diesem Bassin fliefst es dann in den links gelegenen Bach, ein weifsliches Sediment absetzend, das an der Luft hart wird. Die Quelle fliefst zwar beständig, aber nach starkem Regen und im Winter reichlicher; ihr Wasser, das immer klar hervorkommt, hat keinen merklichen Geruch, aber einen sehr deutlichen laugenhaften und schwefeligen Geschmack. Nach einigem Stehen wird es trübe, verliert seinen Geschmack gänzlich, und setzt nach und nach das erwähnte Sediment ab. Gleich nach dem Schöpfen in gut verschlossene Flaschen gefüllt, bleibt es einige Tage lang unverändert. Die Temperatur ist von 16—20° R., das specif. Gewicht im Vergleich zu gewöhnlichem Wasser = 1,008.

Das Mineralwasser, das seinem hohen und seit undenklichen Zeiten bestehenden Ruf auch seinen Namen verdankt, wird gegen Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge ganz ausnehmend gerühmt.

Die Acqua della Penna entspringt nicht ganz zwei Kilomètres südlich von der vorigen Quelle aus einer Spalte, die sich am Fufse eines aus schiefrigem Gestein bestehenden Berges befindet und in gleicher Höhe mit dem Spiegel eines daneben fliefsenden Baches liegt, mit dessen Wasser sich das der erwähnten Quelle vermischt und eine Art Teich bildet, an dessen Ufern sich eine weifsliche, mehrere Zoll starke Inkrustation zeigt. Die Mineralquelle fliefst reichlicher, als die Acqua Santa, da sie einen beständigen Wasserstrahl von zwei Zoll Durchmesser bildet. Ihr Wasser ist vollkommen durchsichtig, geruchlos, von laugenhaftem Geschmack, der dem des Kalkwassers gleicht und zugleich schwach hepatisch ist; die Temperatur ist 16—20° R.

Nach Deferrari's und Mojon's Analyse enthält in 31 Genuesischen Pfund (9,97850254 Kilogramm):

	a. die Acqua Santa:	*b.* die Acqua Penna:
Kalk	1,97070 Gram.	2,19985 Gram.
Schwefel	1,05409 —	0,82494 —
Talkerde	0,27498 —	0,45830 —
Chlorcalcium	0,18333 —	0,13749 —
	3,48310 Gram.	3,62058 Gram.

Die Wirkung dieses Wassers ist derjenigen der Acqua Santa analog.

Luigi Deferrari e Giuseppe Mojon, Analisi delle acque solforose e termali di Voltri. Genova 1804.

Memorie dell' Instituto Ligure. Genova 1806. p. 162.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 297—301.

b. **Provinz Novi;**

Die Mineralquelle von Voltaggio entspringt ungefähr 75 Mètres südwestlich von Voltaggio, einem in dem Bezirk von Gavi liegenden Orte, auf der linken Seite der grofsen Strafse (antica Bocchetta) nach Novi. Sie kommt etwa 40 Mètres vom linken Ufer des Morcione am Abhange eines Kalkberges aus einer Felsspalte in drei Adern herauf, die zusammen etwa einen Wasserstrahl von 4 Zoll geben. Die Quelle ist von alten zum Theil verfallenen Mauern umgeben, die auf ein ehemaliges Etablissement deuten; ihr Wasser ist klar, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, im Winter stärker als im Sommer, hat einen hepatischen Geschmack und setzt einen weifslichen, fettig anzufühlenden Niederschlag ab. Nach Mojon enthält es dieselben Bestandtheile, wie die beiden vorigen Quellen und in gleichen Verhältnissen.

Die Quelle war noch bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts stark von Einheimischen und Fremden besucht, und soll gegen chronische Lungenkatarrhe, Chlorosen und Leukorrhöen, Drüsenanschwellungen, Oedema, chronische Rheumatismen, Krätze und bösartige Flechten von grofsem Erfolge gewesen sein. Jetzt ist sie ganz vernachläfsigt,

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 302.

Die Mineralquelle von Castelletto d'Orba entspringt ungefähr einen Kilomètre von diesem, auch Castelletto Adorno genannten Orte, aus Kalkstein. Das nicht sehr reichlich fliefsende Wasser ist Anfangs klar, trübt sich aber, der Luft ausgesetzt, bald, und bekommt eine bläuliche Farbe; geschüttelt, läfst es viel Gasbläschen aufsteigen, die sich an der Flamme entzünden; es hat einen in ziemlicher Entfernung schon bemerklichen hepatischen Geruch, einen ähnlichen, nauseos-süfslichen Schwefelgeschmack und eine Temperatur, die in der warmen Jahreszeit um einen Grad niedriger ist, als die der Atmosphäre. Das specif. Gewicht ist = 317 bis 313½. Es wird von Malacarne erwähnt und ist von de Brezé 1786 untersucht worden; nach Letzterem enthalten 1,966948 Kilogramme des Mineralwassers:

Schwefel	0,03364 Gram.
Chlorcalcium	4,76235 —
Chlornatrium	15,64935 —
Kohlensaure Kalkerde	2,68135 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,82835 —
Kieselerde	0,03311 —
Thonerde	0,03364 —
	25,02179 Gram.

Schwefelwasserstoffgas	7,0 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	4,5 —
Atmosphärische Luft	1,5 —

Einige ähnliche, aber schwächere schwefelhaltige Mineralquellen, die sich im Bette der Albara bei Castelletto d'Orba finden, werden nicht benutzt.

Das Mineralwasser genoſs früher eines groſsen Rufs in der Umgegend; jetzt wird es nur selten gegen Leiden der Verdauungsorgane und leichte Fälle von chronischem Rheumatimus benutzt.

De Brezé in: Mem. dell' Accadem. R. delle scienze di Torino. Tom. VIII.

Annales de chimie. Tom. IV. p. 166.

B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 128—131.

C. Die Heilquellen der Insel Sardinien.

Sardinien, das gewöhnlich in zwei fast gleiche Hälften, die nördliche, Cap Sassari oder Capo di sopra, und die südliche, Cap Cagliari oder Capo di sotto, getheilt wird, durchziehen verschiedene Bergketten von mehr oder minder bedeutender Höhe, deren man fünf Hauptzüge unterscheidet, die durch Thäler getrennt sind und sich gegen das Meer verflachend jene Ebenen bilden, welche man mit dem Namen Campidano belegt: in den beiden gröfsten und fruchtbarsten dieser Ebenen liegen die Städte Cagliari und Oristano. Die höchsten Berge der Insel sind der Genargentu (1830 Mètres über d. M.) und der Gingantinu (1217 Mètres).

Was die geognostische Beschaffenheit des Bodens betrifft, so gehört der Kern des Hauptgebirgszuges, welcher ganz Sardinien der Länge nach durchschneidet, der Urbildung an und besteht abwechselnd, auch wohl gleichzeitig, aus Granit und Glimmerschiefer; doch findet man auch porphyrartige Gesteine. Die Hauptzüge der Gebirge sind stellenweise von grofsen Marmormassen überdeckt, welche bald auf Granit, bald auf Thonschiefer lagern; auch finden sich in der Mitte und im Westen der Insel grofse Kalkmassen, die einer viel spätern Formation angehören.

Der gröfste Theil der Insel fällt in den mehr erwähnten vulkanischen Strich des mittelländischen Erschütterungskreises: Beweise dafür sind, aufser der oft wahrgenommenen Mitleidenheit von Erdbeben, die Spuren ausgebrannter Vulkane an vielen Stellen der Insel, deren man 22 zählt, und als sichere Beweise ihrer ehemaligen Ausbrüche, alle Arten vulkanischer Substanzen in grofsen Massen. Am häufigsten darunter ist hornsteinartiger Porphyr, grüner, schwarzer, durchsichtiger, perlartiger Obsidian, rother und gelber Jaspis, Puzzolane, graue und basaltartige Lava.

In den Gebirgen und überhaupt in dem nördlichen Theil der Insel giebt es sehr viel Quellen mit herrlichem süfsem Wasser, aber in den Ebenen und besonders in der Gegend von Cagliari findet man selten Quellen und Brunnen, deren Wasser trinkbar und von allem salzigem Beigeschmack frei wäre; die Bewohner dieser Gegenden sammeln daher jetzt, wie im Alterthum, in sorgfältig angelegten Cisternen das Regenwasser und ziehen es als das reinste und gesundeste jedem andern vor. Dagegen ist die Insel überaus reich an warmen Bädern und Mineralquellen, deren die Alten schon und oft erwähnen und ihre aufserordentliche Wirksamkeit preisen: Solinus erzählt sogar von einer Wunderquelle, zu welcher man alle des Diebstahls Angeklagte geführt habe; der Verdächtige mufste von ihrem Wasser trinken und wurde sogleich blind, wenn er des Vergehens wirklich schuldig war. Aber die Sarden sind den Römern nicht gefolgt, welche bei mehreren derselben prächtige Einrichtungen zur Aufnahme und Bequemlichkeit der Kranken getroffen hatten: die Pracht dieser Anlagen erkennt man noch aus den dürftigen Ruinen, welche sich davon unter andern zu Fordongianus, ehemals Forum Trajani oder Aquae Hypsitanae, erhalten haben, wie aus den Ueberresten antiker Bäder zu Benetutti und Sardara. Und wie von diesen Gebäuden kaum einige Trümmer geblieben, so sind auch mehrere Heilquellen aus Mangel an Sorgfalt verloren gegangen. Auch hat man

sich bis jetzt wenig um eine genaue Analyse der Mineralwasser gekümmert, obgleich einige Quellen ziemlich stark von Kranken der Umgegend besucht werden, die aber weit häufiger Gerüchte und Erzählungen von glücklichen Heilungen dahin führen, als der Rath eines Arztes. Aber der Gebrauch dieser Bäder wird sehr erschwert und ihre wohlthätige Wirkung wieder vernichtet durch den Mangel aller Pflege und Bequemlichkeit nicht allein, sondern selbst eines schützenden Obdachs in ihrer Nähe. Zur Aufnahme von einigen hundert Kranken, die man zuweilen in Benetutti versammelt sieht, ist nur ein Haus und eine kleine nahe gelegene Kirche bestimmt, so dafs die gröfsere Zahl unter freiem Himmel campiren oder sich in elenden, aus Baumzweigen geflochtenen Hütten behelfen mufs. Die Kranken sind also jedem Wechsel der Witterung ausgesetzt, wenn sie aus dem natürlichen Badebassin steigen, dessen Hitze bis 32° R. beträgt; sie sind ohne Schutz gegen die oft empfindliche Kälte der Nacht nach sehr heifsen Tagen, und so verlassen viele das Bad mit neuen Krankheiten behaftet, ohne von ihrem alten Uebel befreit zu sein.

Gemelli, rifiorimento della Sardegna proposto nel miglioramento di sua agricoltura. Torino 1776.

Dom. Alb. Azuni, histoire géographique, politique et naturelle de la Sardaigne. Paris 1802.

v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen etc. a. a. O. Th. II. S. 267.

Mimaut, histoire de Sardaigne, ou la Sardaigne ancienne et moderne, considérée dans ses lois, sa topographie, ses productions et ses moeurs. Paris 1825.

Alb. de la Marmora, voyage en Sardaigne de 1819 à 1825, ou description statistique, physique et politique de cette île, avec des recherches sur ses productions naturelles et ses antiquités. Paris 1836.

Ferd. Hörschelmann, Geschichte, Geographie und Statistik der Insel Sardinien, nebst Schilderung ihrer Alterthümer, natürlichen Erzeugnisse und Bewohner. Berlin 1828.

1. Im Cap Cagliari:

Die salinischen Thermalquellen von Sardara (bei den Alten Aquae Lesitanae) entspringen unweit dieses Dorfes am Fufse des Berges Monreale in der Provinz Arborea, in geringer Entfernung nördlich von Cagliari. Die hier befindlichen im Lande sehr berühmten warmen Bäder sind die einzigen unter allen in Sardinien, wo man mit Nutzen und ohne sich der Gefahr noch kränker zu werden auszusetzen, eine Badekur gebrauchen kann. Die Badegäste finden zwar hier keineswegs die Bequemlichkeiten, welche ähnliche Anstalten in andern Ländern aufzuweisen haben; aber dafür entschädigt die Nähe von Cagliari und andrerseits ist das Badehaus wenigstens so eingerichtet, dafs es seinem Hauptzwecke entspricht. Es besteht in einem leeren Gemach, in dem sich zwei längliche Bassins befinden, deren eins kaltes, das andere Thermalwasser enthält und in welchem die Kranken gemeinschaftlich baden. Das aus den Bassins abfliefsende Wasser bildet noch ein in manchen Krankheiten sehr wirksames Schlammbad, und man bringt auch diesen Schlamm, so wie das Thermalwasser, nach Cagliari zum Gebrauch der Kranken, die es vorziehen, dort zu baden.

Der Boden, aus dem die Thermalquellen entspringen, besteht aus schieferigter Lava und andern vulkanischen Substanzen. Die Temperatur derselben beträgt 35—40° R. und ihr Wasser enthält salzsaures Natron (nach Rolando in jedem Pfund Wasser 6 Gr.) und salzsaure Erden. Das Wasser ist sehr klar, ohne Geschmack und hält sich mehrere Monate in Flaschen unverändert und ohne ein Sediment zu bilden.

Unter den vielen Quellen des benachbarten Cantons Parte Valenza in einer Gegend, die ebenfalls mit vulkanischem Gestein angefüllt ist, ist eine, die in dem Rufe steht, das Fieber zu heilen.

Die Thermalquellen von Fordongianus im Canton Barigadu, Provinz Arborea, befinden sich mit den Ruinen der alten Stadt und den dazu gehörigen Bädern, welche bei den Römern der früheren Zeiten Aquae Hypsitanae, später aber Forum Trajani hiefsen, unweit Oristano. Die Berge der Umgegend bestehen aus grünlichem Sandstein, Jaspis und einem röthlichen vulkanischen Gestein, das häufig zum Bauen benutzt wird. Die Quellen, welche mit denen von Sardara gleiche Salze, nur mehr Kohlensäure enthalten, haben durch den gänzlichen Mangel an Aufsicht und Sorgfalt sehr an Stärke und Wirksamkeit verloren und enthalten nur noch wenige mineralische Bestandtheile (nach Tabasso und Oliveri in einem Pfunde Wasser 4 Gr. Chlornatrium und 1 Gr. Thonerde) und haben die Temperatur von 40° R.

Die Thermalquellen von Marrubiu im Kanton Simaxis, Provinz Arborea, befinden sich südlich von Oristano zwischen den beiden Seen von Santa Giusta und Sassu. Die denen von Sardara ähnlichen Thermen, bei denen sich noch Spuren römischer Bäder finden, sind die Aquae Neapolitanae der Römer.

Den Quellen von Fordongianus sind aufserdem noch analog die von *Villa-Cidro* oder Acqua cotta im Canton Ippis; die von *Fluminimajor*, im Canton Cixerro und auf der Insel *San-Antiocho*, sämmtlich in der Provinz Cagliari. Die Berge und Felsen der Insel San-Antiocho, gröfstentheils aus Lava, Breccie, Porphyr und Puzzolana gebildet, beweisen, dafs auf ihr einst ein Vulcan thätig war. An dem hier befindlichen See Calaseta hat man künstliche Salinen angelegt.

2. Im Capo Sassari:

Die Schwefelthermalquellen von Benetutti im Canton Gozeano der Provinz Torres oder Logudoro, in geringer Entfernung von dem Dorfe gleiches Namens, auf der rechten Seite des Tirsi-Flusses, und nördlich von Nuoro gelegen, mit Ueberresten altrömischer Bäder, gehören zu den besuchtesten der Insel und verdanken ihrer wohlthätigen Wirkung in den verschiedensten Krankheiten ihren Namen. Sie haben die Temperatur von 25—30° R., und sind reich an Schwefelwasserstoffgas und Salzen.

Diesen analog sind die von *Cargiegue* oder *San-Martino*, welche aufserdem kohlensaures Gas und Eisenoxydul enthalten und abführend wirken, namentlich in Stockungen der Unterleibseingeweide nützlich sein sollen; — die von *Castel d'Oria*, auf dem Territorium von *Sedini*, wonach sie auch genannt werden, am Ufer des Flusses della Scafa, auf dem nordwestlichen Theil der Insel, welche eine Temperatur von 30° R. haben; — die von *Orosei*, westlich von Nuoro, und die von *Dorgali*, nördlich von Orosei, von derselben Temperatur und Reichthum an Schwefelwasserstoffgas, auf dem nordöstlichen Theil der Insel.

Endlich sind noch zu erwähnen die kalten Mineralquellen von Codrungianus, in geringer Entfernung südöstlich von Sassari, Sauerwasser, welche mit denen von Selters Aehnlichkeit haben, — so wie die gleichfalls kalte Mineralquelle von Argentiera, einer Bergkette in dem ehemaligen, jetzt verlassenen Bergwerksdistrikt Nurra, dessen Minen in Talkschiefer streichen und silberhaltigen Bleiglanz liefern; sie enthält besonders schwefelsaure Alaunerde und wird namentlich gegen Wechselfieber benutzt.

Die Quelle von Fauzoni im Limbara-Gebirge auf dem nördlichen Theil der Insel, ist eiskalt und deswegen berühmt, weil, wenn man eine auch noch so gut verschlossene Weinflasche hineinlegt, der

Wein nach kurzer Zeit Farbe und Geschmack, aber nicht seine Stärke verliert.

Andr. Baccio, de thermis omnibus. Venetiis 1588. p. 139.
Memorie dell' Accademia R. delle scienze di Torino. T. IX. p. 145.
Gemelli a. a. O. T. II. p. 92.
Azuni a. a. O. T. II. p. 364.
Despine, essai de topographie a. a. O. p. 62.
B. Bertini, idrologia minerale a. a. O. p. 315—321.
Paganini a. a. O. S. 59.

III. Die Heilquellen der Herzogthümer Parma, Modena und Lucca.

(Nördlicher — ligurischer und toskanischer — Apennin.)

Das hierher gehörige Gebiet ist bereits früher beschrieben worden und verweisen wir daher Hinsichts der Bodenbeschaffenheit desselben auf S. 732 ff. und Hinsichts der auf demselben vorkommenden vulkanischen Erzeugnisse und Erscheinungen auf S. 742.

A. Heilquellen im Herzogthum Parma:

Die salinische Schwefelquelle zu Lesignano, einem von Parma drei Lieues südlich in den Apenninen gelegenen Dorfe, besitzt ein wenig besuchtes und schlecht unterhaltenes Etablissement. Das Mineralwasser, das aus zwei Brunnen kommt, ist von einer niedrigern als der Lufttemperatur, riecht stark hepatisch, ist mit einem grünlichen Bergöl bedeckt, und wird beständig von einer reichen Entwickelung Kohlenwasserstoffgases begleitet. Es enthält Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, schwefelsaure Kalkerde, salzsaure Kalk- und Talkerde und kohlensaure Kalk- und Talkerde. Man benutzt es äufserlich mit Erfolg bei herpetischen und chronischen rheumatischen Beschwerden.

Valentin, Voyage méd. 2. ed. Paris 1826. p. 324.
Paganini a. a. O. S. 39.

Die

Die salinischen Schwefelquellen zu Tabbiano, einem unweit Borgo San Donino, von der von Parma nach Piacenza führenden Strafse zwei Stunden ab in einer unwegsamen und öden Gegend gelegenen Dorfe, besitzen ein mit wenigen Wannen versehenes Badehaus und nothdürftige Anstalten zur Unterbringung von Kurgästen. Der Quellen, die in ihren physischem Eigenschaften, chemischen Verhältnissen uud therapeutischen Wirkungen ganz mit der vorigen übereinstimmen, sind drei vorhanden; doch nur die stärkste davon, welche ganz unten im Thale eine halbe Stunde vom Orte entfernt und bei der auch das Badehaus erbaut ist, ist gefafst: sie sprudelt armsdick aus den blauen Schichten der Subapenninen-Formation hervor. Der Abflufs des Wassers aus den Bädern geht durch einen Graben, dessen man sich nach Gefallen auch zu Schlammbädern bedienen kann, deren Heilkräfte sehr gerühmt werden. Die Entfernung des Badehauses von dem Wohnorte der Kurgäste machen dessen Gebrauch bei dem Mangel guter Wege sehr beschwerlich.

Paganini a. a. O. p. 24.
Bronn, Ergebnisse a. a. O. S. 264.

Noch ist der *Saline zu Salso* zu erwähnen, welche zwischen Fiorenzuola und Parma, eine und dreiviertel Stunden seitwärts von Borgo San Donino am Fufse der Vorhügel der Apenninen gelegen, die einzige in Parma ist, aber fähig wäre, den ganzen nöthigen Salzbedarf zu liefern, was indessen nicht geschieht. Mit der Soole wird hier zugleich eine grofse Menge Erdöles gewonnen, womit die Strafsen der Stadt Parma das Jahr hindurch erleuchtet werden.

Die herrschende Gebirgsart ist ein grauer Kalkstein, dem ein grauer krystallinischer Gyps mit schwärzlichem Salzthone untergeordnet ist, der an einigen Stellen oberhalb Salso zu Tage geht. Die Salzquellen entspringen, zwölf bis funfzehn an Zahl, in ziemlicher Mächtigkeit, und mit bedeutendem Sättigungsgrad, aus denen das Salz in sehr unvollkommenen Gradier- und Sudanstalten gewonnen wird. Das in den Salzbrunnen zufliefsende und mit der Soole zugleich heraufgeförderte Erdöl wird von derselben getrennt, indem man in den Sammler der Soole einige Schaaffelle legt, durch welche, so wie durch einige kleine Löcher im Sammler die Soole durchrinnen mufs, um wieder in einem gröfsern Behälter sich zu sammeln; das Erdöl bleibt dann in der Wolle zurück und wird von Zeit zu Zeit ausgedrückt. Medizinisch wird das Soolwasser nicht benutzt.

H. G. Bronn, Ergebnisse etc. a. a. O. Th. II. S. 285—292.

B. Heilquellen im Herzogthum Modena:

Die Eisenquelle della Biscia enthält nach Vandelli's älterer Analyse freie Schwefelsäure, kohlensaure Kalkerde, schwefel-

saures Natron und Eisen, nach Valentin aber nur kohlensaure Salze und Chlormagnesium.

Die Thermalquelle von Pieve Fosciano, 21 Lieues südlich von Modena, hat die Temperatur von 24° R. und enthält nach Vandelli kohlensaures Gas, Schwefelwasserstoffgas, Schwefelsäure, schwefelsaure Kalkerde und Natron, salzsaure und kohlensaure Kalkerde und Eisen.

Die Thermalquelle Turrita di Farfagnano ist an Temperatur und Bestandtheilen der vorigen ganz analog.

Das Bitterwasser von Santa-Chiara enthält schwefelsaure Kalkerde schwefelsaures Natron und kohlensaure Kalkerde.

Die Mineralquelle von Monte-Zibio enthält nach Merosi's Analyse, aufser Spuren von Erdharz und Bergöl, Chlorcalcium, Chlornatrium, schwefelsaure Kalk- und Talkerde und Alaun.

Die Mineralquelle von Monte-Scaglia enthält nach Merosi Schwefelwasserstoffgas, Chlorcalcium, Chlornatrium, Chlormagnesium und schwefelsaure Kalk- und Talkerde.

Die Schwefelquelle von Jano in der Nähe von Scandiano ist kalt und enthält nach Merosi's Analyse in 100 Unzen, aufser Schwefelwasserstoffgas und etwas kohlensaurem Gase:

Chlorcalcium	40 Gr.
Chlornatrium	15 —
Chlormagnesium	5 —
Schwefelsaure Talkerde	15 —
Schwefelsaure Kalkerde	24 —
	99 Gr.

Diese bisher genannten Quellen werden nur wenig gebraucht und besitzen keine Anstalten zu ihrer Benutzung; mehr Ruf dagegen hat:

Die Salzquelle von Querzola in den Apenninen mit Schlammbädern.

Die Acqua salsa di Querzola genannte Quelle ist opalinisch, zeigt Spuren von Bergöl und enthält nach Merosi's Analyse in 100 Unzen:

Chlornatrium	10 Gr.
Chlorcalcium	26 —
Schwefelsaure Kalkerde	31 —
Schwefelsaure Talkerde	12 —
Schwefelsaure Alaunerde	3 —
	82 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	0,5 Kub. Z
Kohlensaures Gas	2,0 — —

Der Mineralschlamm, Sarsa di Querzola, dessen äufsere Anwendung Galloni bei hartnäckigen Geschwüren rühmt, hat eine graue Farbe, einen seifenartigen Geschmack, einen Erdharz und Bergöl analogen Geruch und besteht aus Thonerde, Kalk, Talk, Kieselerde, Eisen und Maugan.

Puganini a. a. O. S. 39 ff.
Valentin, voyage méd. 2. éd. p. 342.

C. Heilquellen im Herzogthum Lucca:

Die Thermalquellen von Lucca. Nach dieser von Florenz siebzehn, von Pisa vier und von Livorno acht Stunden entfernten Hauptstadt des gleichnamigen Herzogthums werden die berühmten Bäder genannt, welche sich funfzehn Miglien von der Stadt in einer der schönsten Gegenden Italiens nach den Apenninen zu befinden und schon seit dem Ende des zwölften Jahrhunderts bekannt und seit dem vierzehnten Jahrhundert oft beschrieben, zu den besteingerichteten und besuchtesten Thermal-Etablissements Italiens gehören.

Der eigentliche Badeort, Ponte Seraglio genannt, liegt halbcirkelförmig an dem Fufse des niedrigen Bergrückens, welchem die Thermalquellen entspringen, und der rechts von dem Hauptthal, links von einem Nebenthal begrenzt wird, so dafs er nur hinten mit der übrigen hohen Gebirgsmasse zusammenhängt, die bis in die höchsten Gipfel von einem ununterbrochenen Kastanienwalde bedeckt ist. Zu ihm führt aus der reizenden, bergumkränzten Ebene, in deren Mitte das regsame Lucca sich ausbreitet, eine schöne Strafse, die Anfangs durch eine üppige und fruchtbare Ebene, dann aber, sobald man die Gebirgsschlucht erreicht, aus welcher der oft sehr ungestüme Serchio hervordringt, durch ein pittoreskes, von hohen steilen aber schön bewachsenen Kalkfelsen eng begrenztes Thal führt. Von den erwähnten, durch den Bergrücken getrennten Thälern, gehört eins dem Serchio an, das andere fafst die Bagni della Villa in sich; der westliche Abhang des Hügels ist mit übereinander ragenden Gebäuden besetzt, den Bagni caldi; in einem östlich gelegenen Seitenthale befindet sich das ansehnliche Badedorf Villa.

Der erwähnte Hügel besteht aus dem unter dem Namen Macigno bekannten Sandstein, der von gleichem Alter

mit den tiefer herrschenden Kalkstein ist. Rings an den Seiten des Hügels und an seinem Fuſse treten die Mineralquellen hervor, die hundert an der Zahl sich bald zu kleinen Bächen vereinigen. Man unterscheidet folgende Quellen:

1. Die Quelle von La Villa von 33° R. Temperatur;

2. Die Quelle von Bernabò oder Barnabe, von 35° R.;

3. Die Quelle des Bagno rosso, von 38° R.;

4. Die Quelle Trastullina von 32° R.;

5. Die Quelle Disperata von 36° R., — sie hat ihren Namen davon, weil sie in den verzweifeltsten Fällen oft noch mit Erfolg angewendet wird;

6. Die Quelle Coronale, von 35° R., wird als besonders heilsam gegen Kopfleiden angesehen;

7. Die Quelle della Maria oder dell' Inamorata, von 35° R., wird vorzüglich bei Krankheiten des Uterinsystems angewendet;

8. Die Quelle Doccione, von 43° R., die ergiebigste und heiſseste, versorgte sonst das berühmte Bad di Corsena, welches jetzt ein leeres Reservoir ist, und speist gegenwärtig die Bagni Caldi;

9. Die Quelle del Fontino, von 37,5° R., ziemlich ergiebig, speist vier kleine Bassins;

10. Die Quelle von San-Giovanni, von 30,5° R.

Diese Thermalquellen speisen die verschiedenen Badeanstalten, welche theils Privaten, theils dem Staate gehören und von denen vier sich an dem erwähnten Hügel, eins immer höher als das andere, erheben, deren Badegemächer hoch, reinlich und mit Wannen von Carrarischem Marmor versehen, doch sonst ohne Luxus sind. Es sind folgende:

a. Bagni Caldi. Es ist das eleganteste, mit Gesellschaftssälen versehen und enthält zwei Armenbäder, welche nahe am groſsen Bassin der Quelle und darum am heiſsesten sind; ferner ein Dampfbad, zwei Douchekabi-

nette für verschiedene Geschlechter und einzelne Badekabinette, in denen das Thermalwasser durch Zumischung kalten süfsen Wassers temperirt wird.

b. Bagno Bernabò, etwas tiefer gelegen als das vorige, mit zehn Badezimmern für Einzelnbäder, worunter aber zwei mit grofsen Wannen für mehrere Personen, und drei Douchekabinetten.

c. Bagni di S. Giovanni mit sieben Bädern, die verschiedene Restimmung haben: für Cavaliere, Damen, Männer, Frauen, Juden, Jüdinnen, Domestiken, und mit Ankleidezimmern versehen sind.

d. Bagno delle Docce basse.

e. Bagni alla Villa, die ältesten auf der andern Seite des Berges und auch tiefer gelegen, mit neun Zimmern im Erdgeschofs, wovon in zwei Rotonden zwei Gemeinbäder und sieben Einzelnbäder sind, und Douchekabinetten. In einem Nebenhause ist noch ein Bad für zehn Arme. — Endlich ist noch zu erwähnen:

f. Del nuove Spedale di Bagni. Dies für Arme errichtete Spital ist erst in der neuern Zeit theils aus der Staatskasse, theils aus Beiträgen reicher Fremden, besonders des Grafen Demidoff erbaut. Das zweistöckige Gebäude ist sehr elegant im Innern und Aeufsern, mit 25 Betten für jedes Geschlecht versehen. Die Bäder sind im untern Stockwerk und enthalten auch ein Zimmer mit Douchen der verschiedensten Art; neben den Badezimmern stehen kleine Feuerheerde zur Erwärmung der Badewäsche.

Die Bedienung in diesen Bade-Etablissements geschieht durch männliche und weibliche Badewärter, die einem Aufseher, und alle dem Badearzte untergeben sind. Letzterer ist Dr. G. Franceschi, der nebst einem Chirurgen von der Regierung besoldet und von Mai bis September hier zu wohnen verbunden ist. Die Kurgäste, die während der Saison vom Juni bis September hier oft so zahlreich sind, dafs es schwer hält, ein Unterkommen zu finden, wohnen theils in Ponte Seraglio, theils in dem eine Viertelstunde davon entfernten Villa, an welchen beiden Orten aufser Gasthöfen auch besondere Landhäuser zu ihrer Aufnahme eingerichtet sind. Aber obgleich auch ein

Casino, Theater und andere gesellige Vereine hier bestehen, und trotz der herrlichen Umgebung der Bäder, wird ein Aufenthalt an denselben auf die Länge langweilig, wozu aufser der Entlegenheit der einzelnen Bäder von einander, deren jedes für andere Krankheiten, oder für andere Stadien derselben Krankheit verordnet wird, auch die Zerstreuung der Landhäuser, welche im Laufe des Sommers von gesunden, ganzen Familien bewohnt werden, und die italienische Sitte beitragen, der zufolge jeder Einzelne oder jede Gesellschaft für sich auf dem Zimmer, oder wenn auch im Gastzimmer, doch zu einer besndern Zeit und an einem eigenen Tische speist, so dafs diese Bäder fast ganz eines täglichen, fröhlichen Versammlungsortes entbehren.

Analysirt wurden die Quellen früher von Fallope und Donati, später von Moscheni; sie unterscheiden sich nur durch das quantitative Verhältnifs ihrer qualitativ gleichen Bestandtheile, woraus man schliefsen kann, dafs sie alle aus einem und demselben Reservoir herkommen, da die Verschiedenheit ihrer Temperatur sich hinlänglich aus ihrer gröfsern oder geringern Entfernung vom Ursprung erklärt. Ihre Ergiebigkeit und Temperatur ist zu allen Jahreszeiten dieselbe.

Das Thermalwasser ist farblos, hell und geruchlos und hat einen schwach alkalischen und einen, besonders in der heifsesten Quelle, metallischen Nschgeschmack. Sein specif. Gewicht beträgt 42183 : 42028. — Die Quelle La Villa, so wie die von Bernabò und die rothe Quelle bilden einen hellröthlichen ocherartigen Niederschlag, letztere auch eine grofse Menge salinisch-erdiger Incrustationen.

Nach Moscheni enthält in einem Litre Thermalwasser:

	1. La Villa:	2. Trastullina:
Schwefelsaure Kalkerde	1,00 Gram.	0,85 Gram.
Schwefelsaure Talkerde	0,20 —	0,38 —
Schwefelsaure Thonerde und Kali	0,02 —	0,09 —
Chlornatrium	0,17 —	0,23 —
Chlormagnesium	0,01 —	0,03 —
Kohlensaure Kalkerde	0,05 —	0,05 —
Kohlensaure Talkerde	0,04 —	0,02 —
Kieselerde und Extractivstoff	0,14 —	0,05 —

Alaunerde	0,05 Gram. .	0,02 Gram.
Eisen	0,14 — .	0,07 —
	1,82 Gram.	1,79 Gram.
Kohlensaures Gas	0,162 Lit.	0,146 Lit.

	3. Maria:	4. Fontino:
Schwefelsaure Kalkerde	0,74 Gram. .	0,16 Gram.
Schwefelsaure Talkerde	0,35 — .	0,33 —
Schwefelsaure Thonerde und Kali .	0,08 — .	0,03 —
Chlornatrium	0,25 — .	0,21 —
Chlormagnesium	0,08 — .	0,06 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,13 — .	0,04 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,08 — .	0,03 —
Kieselerde und Extractivstoff . .	0,10 — .	0,04 —
Alaunerde	0,10 — .	0,03 —
Eisen	0,10 — .	0,09 —
	2,01 Gram.	2,02 Gram.
Kohlensaures Gas	0,146 Lit.	0,137 Lit.

	5. Rothe Quelle:	6. Doccione:	7. Disperata:
Schwefelsaure Kalkerde .	1,46 . .	1,46 .	1,16 Gram.
Schwefelsaure Talkerde .	0,50 . .	0,38 . .	0,37 —
Schwefelsaur. Thonerde u. Kali	0,03 . .	0,03 .	0,06 —
Chlornatrium	0,47 . .	0,36 .	0,20 —
Chlormagnesium . .	0,02 . .	0,13 .	0,07 —
Kohlensaure Kalkerde .	0,02 . .	0,07 .	0,03 —
Kohlensaure Talkerde .	0,02 . .	0,05 .	0,03 —
Kieselerde und Extractivstoff	0,05 . .	0,02 .	0,08 —
Alaunerde	0,04 . .	0,04 .	0,03 —
Eisen	0,08 . .	0,09 .	0,10 —
	2,69 . .	2,63 .	2,13 Gram.
Kohlensaures Gas . .	0,146 . .	0,151 ,	0,130 Lit.

	8. Coronale:	9. S. Giovanni:	10. Bernabò:
Schwefelsaure Kalkerde .	1,22 . .	0,84 .	1,06 Gram.
Schwefelsaure Talkerde .	0,30 . .	0,37 .	0,27 —
Schwefelsaure Thonerde u. Kali	0,06 . .	0,05 .	0,07 —
Chlornatrium	0,31 . .	0,23 .	0,47 —
Chlormagnesium . .	0,04 . .	0,03 .	0,06 —
Kohlensaure Kalkerde .	0,04 . .	0,02 .	0,04 —
Kohlensaure Talkerde .	0,04 . .	0,01 .	0,03 —
Kieselerde und Extractivstoff	0,05 . .	0,03 .	0,08 —
Alaunerde	0,04 . .	0,02 .	0,03 —
Eisen	0,06 . .	0,08 .	0,06 —
	2,16 . .	1,68 .	2,17 Gram.
Kohlensaures Gas . .	0,151 . .	0,185 .	0,185 Lit.

Das Thermalwasser, welches nach Maafsgabe seiner verschiedenen Temperatur mehr oder weniger stark wirkende, erregende, die Thätigkeit der Capillargefäfse, der Haut, des Drüsen- und Lymphsystems vermehrende, Ab- und Aussonderungen befördernde, schweifs- und urintreibende, abführende Eigenschaften besitzt, wird innerlich, als Getränk, und äufserlich als Wasser-, Dampf- und Douchebad angewendet. Innerlich gebraucht man es, zu drei bis vier Gläsern täglich, an der Quelle selbst und bedient sich zur Verstärkung der abführenden Wirkung auch eines aus dem Thermalwasser gewonnenen Salzes. Indessen wird es verhältnifsmäfsig nur wenig getrunken, da keine besondere Einrichtung dazu existirt, und es ist daher die häufigste Benutzung desselben die äusserliche, wobei man, gleichsam als Vorbereitung zur Kur, mit der Trastullina den Anfang zu machen und dann erst zu den energischer wirkenden Quellen überzugehen pflegt.

Die Dauer des Bades pflegt man auf eine halbe bis ganze Stunde zu beschränken, bei hartnäckigen Fällen diese Zeit auch zu verlängern. Für die Zahl der Bäder gilt als Mittelzahl 30. So wie bei Anwendung der Bäder, ist auch bei den Douchen nothwendig, gelinde Abführungsmittel vorauszuschicken, vorzüglich wenn sie bei Obstructionen und dergleichen gebraucht werden sollen, und man mufs selbst solche Abführungen auch während des Gebrauchs der Douchen von Zeit zu Zeit wiederholen.

Man bedient sich der Bäder mit grofsem Erfolge in allen asthenischen Krankheiten, namentlich gegen Lähmungen, chronische Rheumatismen, Gicht, Hautaffectionen, hartnäckige Geschwüre, Leukorrhöe, Chlorose, Scropheln, Schwäche der Digestionsorgane, intermittirende und andere Fieber, durch Aufenthalt in Sumpfluft veranlafst, Obstructionen, Blasenhämorrhoiden und andere abnorme Hämorrhoidalbeschwerden, so wie Krankheiten des Sexualsystems bei beiden Geschlechtern, selbst gegen Unfruchtbarkeit, der keine organischen Fehler zu Grunde liegen. — Zur Heilung hartnäckiger Hautausschläge benutzt Franceschi ein gelindes Aetzmittel, wodurch er die kranke Oberfläche

vorher zerstört, um alsdann mit desto gröſserem Erfolge das warme Bad gebrauchen zu können.

Gentili da Foligno, de balneis nos circumstantibus. 1340.

Ugolino da Montecatino, de balneis. 1420.

Matth. Bendinelli, tractatus de balneis Luccensibus Villae et Corsennae. 1483; — 1553.

Labr. Bertolini epistola cum tractatu de balneo Corsenae. 1504.

Franciotti, tractatus de balneo Villensi. 1552.

And. Baccii de thermis Libri septem. Patavii 1711. p. 174. 361 ff.

J. B. Donati, de aquis Luccensibus. Luccae 1580; — 1590.

Lud. Martini, brevi discorsi della natura ed effetti dei bagni di Corsena. 1614.

Fabr. Ardizzone, discorso dimostrativo sopra l'essenza, cosa ed effetti delle acque minerali singolarmente del monte di Corsena. 1680.

Gius. Duccini, de' bagni di Lucca trattato chem. med. anatom. Lucca 1711; — 1738.

Zambeccari, breve trattato de' bagni di Pisa e di Lucca. Padova 1712.

Mat. Regali, lezione intorno all' uso dell' acque della Villa. 1713.

Seb. Paoli, rara paralysis usu thermarum Luccensium plane sanata. 1772.

Gius. Benvenuti, de Luccensium thermarum sale. Luccae 1758.

D. L. Moscheni, trattato de' bagni di Lucca. Lucca 1792.

E. Auber, coup-d'oeil rapide sur les eaux min. et therm. de Lucques, ou Précis historique, chron. et bibliogr. de ces eaux. Lucques 1801.

G. Franceschi, igea de' bagni, e più particolarmento di quelli di Lucca. Lucca 1820; — 1832.

Vermischte Abhandlungen u. s. w. von einer Gesellschaft prakt. Aerzte zu Petersburg. 1821. S. 152 ff.

L. Valentin, voyage méd. en Italie, p. 102.

Paganini a. a. O. S. 32.

Brunner in: Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Jahrg. 1829. Zürich 1829. S. 111 ff.

Bulletin des sciences méd. 1830. Juillet p. 148.

H. G. Bronn, Ergebnisse meiner naturhist. Reisen. Th. II. Heidelberg und Leipzig 1831. S. 267 ff.

W. Horn, Reise etc. a. a. O. Th. II. S. 164 ff.

Patissier et Boutron-Charlard a. a. O. S. 396.

IV. Die Heilquellen des Grofsherzogthums Toskana.

Das Grofsherzogthum Toskana wird nicht nur in seinen nördlichen, vereinzelt liegenden und von Parma, Sardinien, Lucca und Modena umschlossenen kleinen Districten, sondern auch im nördlichen und nordöstlichen Theile seines Hauptgebietes von der grofsen Kette der Apenninen theils begrenzt, theils durchschnitten, aufserdem aber noch von anderen Höhen, dem toskanischen Mittelgebirge, das nur zum Theil mit den Apenninen zusammenhängt, so vielfach, obwohl zumeist in paralleler Richtung mit den Apenninen durchzogen, dafs dadurch zwischen Arno und Tiber eine Plateau-Landschaft von 1000 Fufs mittlerer Höhe entsteht, die am besten nach den von den verschiedenen Gebirgszügen eingeschlossenen Thälern betrachtet wird.

Die Hauptkette der Apenninen tritt mit dem Monte Cimone (6546 F. über d. M.) an der Südgrenze von Modena in das toskanische Hauptgebiet, zieht sich zuerst östlich bis zum Sasso, und dann in der Richtung von Nordwest nach Südost bis zu dem Sasso di Simone an der Grenze des Kirchenstaates, mit welchem die römischen Apenninen beginnen. Von den toskanischen Apenninen streichen eine Menge von Abzweigungen theils in der Richtung nach Nordost, wo sie in der toskanischen Romagna die rauhen

und wilden transapenninischen Thäler bilden, in denen bei Pietramala namentlich die unter den Namen Fuoco del legno und Teglio bekannten Stellen mit ihren Erdfeuern merkwürdig sind, theils nach Süden und Südwesten. Etwa in der Mitte des toskanischen Hauptrückens der Apenninen liegt der M. Falterona, auf dessen südwestlichem Abhange Toskana's Hauptflufs, der Arno in drei Quellen entspringt, dessen Thal, nach den verschiedenen Richtungen des Flufslaufes in folgende drei Theile zerfällt:

1. Val-d'-Arno Casentinese streicht von den Quellen des Arno in der Richtung von Nordwest nach Südost bis in die Gegend von Arezzo, und wird nördlich und nordöstlich von der Hauptkette der Apenninen, östlich von der Alpe di Catenaja, einem nach Südwesten gehenden Apenninen-Zweige, nordwestlich endlich und westlich von einer andern Abzweigung der Apenninen begrenzt, die von dem M. Falterona kommend nach Westen und Süden läuft, und in ihren Fortsetzungen unter den Namen der Gebirge von Consuma, Prato magno und Anciolino unterschieden wird. Dies ganze von diesem Theile des Arno bewässerte Gebiet heifst il Casentino; der Arno tritt aus demselben bei dem Einflufs der Chiassa, wendet sich erst eine Strecke südwestlich, und fliefst dann in einer der ersten ganz entgegengesetzten Richtung von Südost nach Nordwest. Dieser bei Prato antico beginnende Theil des Arno heifst Arno di sopra und bildet

2. Das obere Arno-Thal, das östlich durch den erwähnten vom M. Falterona kommenden Apenninenzweig von dem Thale des Arno Casentinese geschieden, bis Incisa, einige Miglien südöstlich von Florenz, reicht, von wo an der Arno nach einem kurzen Laufe in nördlicher Richtung ganz westlich fliefst und

3. das untere Arnothal bildend, sich vier Miglien westlich von Pisa in das tyrrhenische Meer ergiefst.

Während das untere Arnothal meist eine breite, lachende, fruchtbare Ebene bildet, in der nur hier und da

Höhenzüge (wie z. B. der Monte Pisano, dessen nördlicher Theil zu Lucca gehört) dicht an den Flufs treten, hat sich der Arno di sopra ein enges, wildes Thal (das bei Laterina deshalb Valle dell' Inferno heifst) durch Kalkstein und Macigno gerissen, und bis zu seinem gewaltsamen Durchbruche bei Incisa see- oder sumpfartig die Gegend von Arezzo bedeckt, die jetzt eine fruchtbare, reich bebaute Ebene zeigt, deren Boden, oben aus Dammerde bestehend, unter der Flufskies, Thon und endlich Torf liegt, deutlich die ehemalige Beschaffenheit zu erkennen giebt.

An Nebenflüssen nimmt der Arno rechts die Sieve auf, die, von dem Hauptzuge der Apenninen kommend, den Theil von Toscana bewässert, der il Mugello heifst. Das Sieve-Thal wird nördlich von dem bei Futa abgehenden Zweige der Apenninen begrenzt, die sich nordöstlich als Alpe di Formicone und di Razzolo fortsetzt, östlich von der Alpe di Muochieto, südlich von dem M. Falterona, und dem schon erwähnten, von ihm ausgehenden Apenninenzweige, der es von dem Thale des Arno Casentinese scheidet; westlich wird es von dem Monte Piano, ebenfalls einem Apenninen-Zweige, begrenzt, der sich südlich in den Bergen von Calvana fortsetzt, mit dem Monte Morello und den Gebirgen von Fiesole zusammenhängt, die bei dem Einflufs der Sieve in den Arno ziemlich nahe an den Flufs treten und das Sieve-Thal südlich sehr verengern.

Ferner den Bitenzio und Ombrone, die von den Apenninen kommen und kurze südlich streichende Thäler bilden. Dann, mehr nach Westen, die Nievole, deren reizendes und romantisches Thal, zum Theil von wilden Kalksteinfelsen, meist aber von herrlichen, mit reichen Wein- und Oelbaum-Pflanzungen bedeckten Hügeln eingeschlossen, als das schönste von ganz Toskana bekannt ist; früher mufs es sumpfig gewesen sein, da sich Torf in demselben findet.

Auf der linken Seite steht der Arno durch den Chiana-Kanal mit der Tiber in Verbindung, die, auf dem

M. Funarolo, dem südlichen Theile des M. Coronaro entspringend, zwei Miglien südlich von Borgo S. Sepolcro in den Kirchenstaat tritt. Das Tiberthal, meist von hohen mit Buchenwaldungen und Alpenweiden bedeckten Bergen eingeschlossen, wird durch die Alpe di Catenaja von dem Thale des Arno Casentinese und dem der Chiana geschieden. Alle diese mehr oder weniger direct mit der Hauptkette der Apenninen zusammenhängenden Bergzüge, zeigen im Allgemeinen dieselbe Structur, wie diese, in denen der Kalkstein, bald schiefrig, bald compact vorherrscht, der, wie sonst überall in ganz Toskana, wo er sich findet, von blauem Macigno bedeckt ist. Im Tiberthale findet sich aufserdem nordwestlich noch grüner Serpentin (Gabbro), der hier und da an der Oberfläche gelblich und verwittert erscheint. Bedeutendere Abweichungen zeigen sich in den folgenden Thälern. Das Chiana-Thal besteht in seinem nördlichen Theile aus einer sich von Westen nach Osten bis Arezzo senkenden Ebene, die überall Flufsalluvium zeigt. Westlich beginnt bei M. S. Savino der gewöhnliche Macigno, der sich nach Westen an den grofsen Höhenzug anschliefst, welcher von Incisa an in paralleler Richtung mit der Hauptkette der Apenninen (von Nordwest nach Südost) bis nach dem Kirchenstaat hinunter läuft, und auf dieser langen Strecke westlich das obere Arnothal von den Thälern der Pesa und der Arbia, ferner das Chiana-Thal westlich von den Thälern des Ombrone, der Orcia und der Paglia scheidet, und bei der Schilderung dieser einzelnen Thäler näher zu beschreiben bleibt. Der Theil, der zwischen dem Chiana- und Orcia-Thal liegt, zieht sich von Montepulciano, der Scheide zwischen beiden Thälern, von der ein Zweig westlich über Pienza bis S. Quirico geht, südlich bis nach S. Casciano dei Bagni. Mit dem Poggio alle Forche beginnt der gelbe Macigno, der von den Steinmetzen in Toskana Pietra morta genannt wird. Bei Castelluccio ist wieder der Kalkstein vorherrschend, und der Kamm des Gebirges hat hier einen Ein-

schnitt, Foci genannt, in dessen Nähe der Astrone entspringt, auf dessen linker Seite grofse und weit ausgedehnte Massen von verschiedenfarbigem Gyps liegen. Nordwestlich liegt der Monte della Maddalena, der ganz aus Kalkstein, auf seinem Gipfel aus rothem, weifsem und schwarzem Marmor besteht. Oestlich von ihm beginnen die Hügel von Chianciano, die, Travertin und Gyps an einigen Stellen ausgenommen, aus Meeralluvium entstanden sind, und eine Menge von fossilen Wallfisch-Knochen enthalten. Der Monte della Maddalena fällt gegen Montepulciano ab, und zieht sich hinter den Hügeln von Totona fort bis nach Poggiano, wo sich der braune Hornstein in Schichten findet, der sich in dieser ganzen Bergkette von S. Casciano an durch die Höhen von Cetona, Sarteano und noch weiter nördlich bis Rapolano und Monsummano verfolgen läfst. Die Berge von Poggiano fallen nach Monte Follonico ab; die Höhe, auf der M. F. liegt, besteht aus compactem Kalk und Kalkschiefer, der sich bis nach Abbadia a Sicille erstreckt; dieselbe Structur zeigt sich auch südlich, nur am Fufse findet sich Tufo marino abwechselnd mit buntem Thon, wie östlich von Montepulciano bis Torrita und westlich bis Pienza, der zu dem grofsen Gürtel von Thonhügeln gehört, der sich durch ganz Mittel-Toskana zieht. — Das Thal der Orcia, eines Nebenflusses des Ombrone, wird nördlich durch die Berge von S. Quirico und Pienza vom Ombrone-Thal geschieden. Westlich von S. Quirico findet sich Muschelkalk, dessen Farbe mancherlei Nüancirungen von gelb bis roth zeigt, und der bei den Marmisten unter dem Namen Lumachella bekannt ist; aufserdem trifft man in der Nähe des Weges von S. Quirico bis Pienza grofse Lager von festem Tufo marino; südlich von dem Dorfe la Ripa den gewöhnlichen blauen Macigno über grauem compactem Kalkstein liegend, und bei den Bädern von Vignone beginnt der Travertin, der sich nordöstlich sehr weit erstreckt und an manchen Stellen kleine Alabasterstreifen enthält, und der mürbe, poröse

Travertin, Spugnone in Toskana genannt. Weiter nach Nordosten liegen an der rechten Seite der Strafse von Siena nach Rom Hügel von blauem Thonmergel, der hier Cretone, an andern Orten Toskana's Mattajone heifst, in dem sich Selenit und viel Schwefeleisen in sehr verschiedener Gestalt findet: bald wie kleine, schwarzgerostete Münzen aussehend, und dann von den Landleuten Teufelsmünzen genannt, bald in rundlicher Form von der Gröfse eines Schrotkorns bis zu der einer Flintenkugel, auch zuweilen in kleinen Stäbchen.

An andern Stellen enthält er eine zahllose Menge von Fischzähnen und Testaceen, die mit Bruchstücken von schwarzem Mangan gemengt sind, zuweilen auch Achat, Chalcedon und Jaspis von mancherlei Gestalt und Farbe. Endlich trifft man auf dem rechten Ufer auch einzelne Kalksteinfelsen von schillernder Farbe, mit amorphem und krystallisirtem Quarz, unter letzterem viel Amethyste; oder Felsen von leberrothem Serpentin mit schönen, perlfarbigen Marmorstreifen, oder Streifen von Speckstein, wie auf dem entgegengesetzten Ufer in den Bergen von Castiglion d'Orcia. Nach Süden wird das Orcia-Thal durch den Montamiata von den Thälern der Fiora und der Paglia geschieden. Der Montamiata oder Montagno di S. Fiora, nach Inghirami's Messung 5298 F. über d. M., ist ein erloschener Vulcan, der in den Kalkgebirgen, von denen er rings umgeben ist, einen eigenen Bezirk bildet, welcher die Ortschaften Vivo, Abbadia di S. Salvadore, Pian Castagnajo, S. Fiora und Castel del Piano umfafst, bei denen der Trachyt (Peperino), aus dem der Montamiata besteht, seine Grenze hat. Merkwürdiger Weise findet sich unter den sieben Mineralquellen dieses Bezirks nur eine, und auch blofs laue Therme. — Das Thal der Paglia, eines Nebenflusses der Tiber, der nur für wenige Miglien dem toskanischen Gebiete angehört, wird östlich durch die aus hellgrünem Muschelkalk, mit braunem Hornstein bestehenden Berge von S. Casciano begrenzt, südlich finden sich

Hügel von schönem, buntem Thon, mit regelmäfsigen Schichten von Schaalthieren; westlich wird es durch die Höhen von Sorano vom Fiora-Thale geschieden, das nach Osten und Süden bis in den Kirchenstaat hinein eine von tiefen Schluchten durchschnittene Hochebene bildet, die überall von losgerissenem vulkanischem Gestein, das die vom Montamiata kommende Fiora mit sich genommen hat, bedeckt ist, während das rechte Ufer der Fiora von Kalksteinfelsen eingeschlossen wird. Die Thäler der Albegna und Osa zeigen links grauen Kalkschiefer, der mit rothem Thonschiefer und Braunstein abwechselt, rechts liegt, namentlich bei Talamonaccio gelber, mürber Macigno auf Kalkstein mit Kalkspath. Das Thal der Arbia und des oberen Ombrone wird westlich und östlich von Kalkstein-Bergen gebildet. Die Arbia, ein Nebenflufs des Ombrone, entspringt auf dem fast vereinzelt liegenden Berge von Castellina, der durch den kurzen Höhenzug von Radda nach Osten mit der schon erwähnten Bergkette in Verbindung steht, die sich an der westlichen Seite des obern Arno südlich über Rapolano, Asinalungo, Trequanda, Montepulciano bis nach S. Casciano erstreckt, und auch hier dieselbe Structur — Kalkstein, Hornstein und Thonschiefer — zeigt, nur dafs der Kalkstein an einigen Stellen nicht in fortlaufenden Schichten, sondern in einzelnen, massenhaften Stücken mit abgestumpften Ecken dem Hornstein aufliegt. Am südwestlichen Abhange des Montalceto, dessen Gipfel aus Kiesel- und Kalkbreccie besteht, befindet sich ein Steinbruch, der schönen rothen Marmor von grofser Mächtigkeit blofslegt. Die Base bilden Thonhügel aus Meeralluvium, unter dem alter Travertin liegt, der sich von den Bädern von Montalceto bis jenseits Asciano und nach Serre a Rapolano erstreckt. Einige dieser Hügel, in denen sich auch kleine Krystalle von schwefelsaurem Eisen und Selenit finden, haben eine konische Gestalt, sind ganz kahl und überziehen sich nach Regenwetter, namentlich bei Nord- oder Nordostwind mit Incrustationen eines

Sal-

Salzes, von Baldassarri Sal di Creta genannt, das aus schwefelsaurem und kohlensaurem Natron besteht. Man nennt dergleichen Terrain in Toskana Biancane. Bei Serre a Rapolano enthalten die Kalkberge Spiefsglanzkupfer und Schichten von grünem und blauem kohlensaurem Kupfer, dessen sich die Töpfer zur Glasirung des Geschirrs bedienen; bei Vagliagli findet sich erdiger Schwefel in unendlichen Massen, unter dem Schwefeleisen in grofsen Schichten liegt. Das Thal der Merse, die unterhalb Prata entspringt und sich auf der rechten Seite in den Ombrone ergiefst, zeigt auf beiden Ufern des Flusses blei- oder silberfarbenen Thonschiefer, auf dem Kieselbreccie liegt, und in dem sich vielfach Eisengänge (meist schwefelsaures Eisen) finden, die früher bergmännisch ausgebeutet worden sind. Bei Chinodino treffen wir wieder den compacten grauen Kalkstein, östlich nach Siena zu Hügel aus Meeralluvium (Thon, Kies und Tuff), endlich die Montagnola di Siena, die durch ihre Marmorbrüche bekannt ist. Der Marmor erstreckt sich auch weiter nach Norden; nach Süden finden sich Gerölle von Kiesel, Jaspis, Kalkbreccie auf Schiefer liegend. Das untere Ombrone-Thal wird zum Theil von Kalkfelsen eingeschlossen, die namentlich im Bezirk von Pari in der sogenannten Vallaspra sehr rauhe, schroffe Abhänge bilden. Im Thale der Pecora findet sich bei Gavorrano trachytisches Gestein von verschiedener Farbe, auf compactem Tuff mit Feldspath, Glimmer, Quarz- und Turmalin-Krystallen aufliegend, bei Massa alter Travertin. Das Thal der Cornia zeichnet sich namentlich auf beiden Seiten des Ursprungs dieses Flusses durch eine grofse Menge Lagunen aus, die sich bis zu denen des Cecina-Thals hinziehen, sonst besteht das Gestein, wie in dem letzteren Thale aus Kalkstein mit darüberliegendem Macigno. Aufserdem aber liegt auf dem rechten Ufer der Cecina der Höhenzug, der die nördlichen und südlichen Gebirge Toskana's durchschneidet und von dessen nördlichem Abhang einige links einfliefsende Neben-

flüsse des Arno, die Era, die Erola und Elsa entspringen. Hier findet sich zwischen Casole und S. Gimignano bis östlich nach Poggibonsi ein eigenthümlicher Travertin, der durch sein poröses bimssteinähnliches Ansehen zu dem Glauben veranlafst hat, als sei hier ein erloschener Vulkan. Dies Terrain nun ist die Scheide zwischen dem nördlichen und südlichen Gebirgssystem Toskana's. Nach Osten und Süden schliefst sich der Travertin an Meeralluvium und die Hügel von sienesischem Thon, die Crete Senesi genannt, die sich nach Westen zu in den Crete Volterrane fortsetzen, diese an die Crete Pisane, oder Colline, wie sie hier heifsen, und endigen sich am Ausflufs der Fine in das Meer bei Vada, einer Domaine des Erzbischofs von Pisa. Die Richtung dieses Thongürtels ist vom Meere aus zuerst ganz östlich bis einige Miglien über Volterra hinaus, dann wendet er sich südöstlich und durchzieht nun in mannigfachen Krümmungen und mit vielen seitlichen Ausläufern ganz Mittel-Toskana und erstreckt sich so, nur zuweilen von Travertin unterbrochen, bis einige Miglien über Radicofani hinaus an die Grenze des Kirchenstaates. Die toskanische Küste endlich besteht in ihrer ganzen Ausdehnung aus einem mehr oder minder breiten Streifen von flachem, sumpfigem Moorlande, oder unfruchtbarem kahlem Thonboden, und heifst die Maremma.

So vereinigt Toskana auf einem verhältnifsmäfsig kleinen Areal die gröfste Mannigfaltigkeit in Hinsicht auf Beschaffenheit, Anbau und Bevölkerung des Bodens, wie in Hinsicht auf das Klima: es hat rauhe, aber gesunde Gebirgs-Gegenden, Thäler mit einem milden Schweizer-Klima, andere mit einer afrikanischen Hitze und Maremmen, deren elende Bewohner von der übrigen Bevölkerung Toskana's nur die „unglücklichen Leute in den Maremmen" genannt werden. Eben so reich und mannigfaltig ist Toskana auch in seinen Produkten, unter denen sich besonders seine Mineralquellen auszeichnen. Diese besitzt es in so grofser Anzahl, dafs es auf noch nicht ganz 400 Quadrat-Meilen

über 230 Heilquellen hat, während sich in dem gesammten österreichischen Kaiserstaate von mehr als 12000 Quadrat-Meilen nur 600 dergleichen finden und allein die beiden Provinzen Ober- und Unter-Siena mehr Mineralquellen zählen, als das Königreich Sardinien mit Einschlufs der Insel Sardinien. Aufserdem haben aber die Heilquellen Toskana's einen so ausgezeichneten Bearbeiter gefunden, wie ihn kein Staat für die seinigen aufzuweisen hat, den Professor Giuseppe Giulj in Siena, in dessen vortrefflichem Werke über die Mineralwässer von Toskana, das mit einer wahrhaft deutschen Treue und Gründlichkeit geschrieben ist, wir ein so vollständiges Verzeichnifs und eine so genaue Beschreibung und Analyse jeder einzelnen Quelle besitzen, dafs diese Arbeit ganz einzig in ihrer Art ist. Die Vorzüge der Giulj'schen Schrift, welche die Frucht von mehr als zehnjährigen Studien, Arbeiten, beschwerlichen Reisen und Mühen aller Art ist, stellen sich um so lebendiger heraus, wenn man sie mit irgend einer ähnlichen, so mit der von Bertini über die Heilquellen des Königreichs Sardinien vergleicht, ein Buch, dessen ganzes Verdienst fast darin besteht, dafs es das einzige ist, welches die bekannten Heilquellen Sardiniens einigermafsen zusammenstellt; von eigenen Untersuchungen ist darin wenig zu finden, während Giulj dagegen jede einzelne Quelle seines Vaterlandes, zuweilen nicht ohne grofse Beschwerlichkeiten, viele mehrmals in verschiedenen Zeiten, z. B. die von Petrioli sechsmal, selbst besucht und sie analysirt hat. Auf diese Weise hat er mehr als 50 neue Mineralquellen entdeckt; dennoch gesteht er selber, dafs es unmöglich sei, zu behaupten, er habe alle aufgefunden, die sich in Toskana finden. Denn wie durch Erderschütterungen, Veränderungen des Laufs der Gewässer (wie z. B. Bagno del Re im Bette der Cornia bei Madonne delle Frassine u. a.) alte bekannte Quellen verschüttet und überfluthet werden, so kommen durch ähnliche Erscheinungen auch neue zu Tage. Aufser diesen Quellen finden sich

nun in Toskana eine sehr grofse Anzahl von Stillicidien (wie z. B. im Chiana-Thal die eisenhaltigen in der Nähe der Acqa Santa u. a.), intermittirende Quellen und Spalten, denen kohlensaures oder Schwefelwasserstoffgas entströmt (Pulizze oder Mofete), und in denen sich in der Regenzeit ein mineralisches Wasser sammelt, wie im Chiana-Thal bei Miciano, bei Volterra, zwischen der Elva und Pesa und an vielen andern Stellen.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die schon früher (S. 742 und oben S. 897) erwähnten Erdfeuer (Fuochetto) von Pietra mala, an der von Bologna nach Florenz führenden Bergstrafse, am Monte-Fo. Letzterer, der seinen Namen einem bleichen Lichte, welches ihn bisweilen zur Nachtzeit und zwar besonders während bevorstehender Gewitter von mehreren Stellen aus weit überziehen soll, verdankt, ist einer der umfangreichsten und höchsten Berge der Apenninenkette, und besteht, wie gröfstentheils auch diese, aus sehr dichtem, grauem, hier und da merglichtem Kalkstein. An seinen Abhängen befinden sich vier beständige und mehrere nur zu manchen Zeiten, hier oder dort emporlodernde Erdfeuer: die ersteren widerstehen zwar dem Schnee und Regen, erlöschen aber leicht durch heftige Windstöfse und entzünden sich bei der Annäherung eines brennenden Körpers sogleich von neuem. Unter ihm nimmt der Vulcano maggiore, auch Fuoco di legno genannt, den ersten Platz ein. Die Flammen treten aus einer unregelmäfsig ovalen Fläche, deren gröfster Durchmesser 20 F. beträgt, hervor und brennen in einem hellen nach unten himmelblauen, nach oben gelben und an den äufsersten Spitzen röthlichen Lichte, sind ungleichförmig saturirt, streifenweise sehr durchsichtig und erreichen die Höhe von 2—3 Fufs, überschreiten diese aber oft um das Doppelte. Man kann rasch hindurchschreiten, ohne die Kleider zu versengen. Das unangezündete, völlig durchsichtige Gas, ist geschmack- und geruchlos und kann ohne Beschwerden eingeathmet werden. Die Steine, zwi-

schen welchen das Feuer hervordringt, sind merklich erhitzt und theilweise von einem dünnen schwarzgrauen Anflug überzogen, der nach v. Graefe aus dem Gase abgeschiedener Kohlenstoff ist.

Nach dem Vulcano maggiore ist die Acqua-buja zu beachten, eine an Umfang der erstern weit nachstehende Gasemanation, die ihren aus Acqua che bolle corrumpirten Namen dem Umstande verdankt, dafs die Ausströmungsfläche oft von scheinbar kochendem, mit Flammen überzogenem Wasser bedeckt wird. Sie befindet sich eine kleine Miglie von Pietra mala entfernt, in einer der erstern Stelle gerade entgegengesetzten Richtung, auf einer aus zertrümmertem Kalkstein bestehenden Fläche, welche in einem Umkreise, dessen Durchmesser kaum drei Klafter beträgt, von lichten einen Fufs hohen Flammen bedeckt ist, die sich in jeder Hinsicht den vorhin beschriebenen gleich verhalten. Dasselbe gilt von den andern beiden permanenten Erdfeuern des Monte-Fo, von denen das eine, zwei Miglien von Pietra mala entfernte, Le calvane genannte, an nackten, aus Kalksteintrümmern bestehenden Hügeln hervorbricht, das andere, fast drei Miglien von Pietra mala entfernte, den Namen Fuoco del peglio (della paglia) führt, weil seine Flammen mit rasch auflodernдem Stroh Aehnlichkeit haben. Die divergenten Richtungen dieser weit von einander geschobenen und dennoch in den tiefern Erdräumen vermuthlich zusammenhängenden Gasquelle deuten daraufhin, dafs das Gasreservoir des Monte-Fo einen grofsen Umfang haben müsse; auch steht dasselbe wahrscheinlich mit gesenktern Steinkohlenlagern in Verbindung, wovon man am Fufse des Monte-Fo Spuren findet und die nach Rimini hin mit erheblicher Mächtigkeit zu Tage kommen.

Was die Sorgfalt, die man auf die Heilquellen verwendet, die Bade-Etablissements und deren Einrichtung u. s. w. betrifft, so steht es damit in Toskana eben so, wie in ganz Italien überhaupt: bei weitem die gröfste Zahl

der Mineralquellen ist sich selbst überlassen. Trinkquellen, deren sich jährlich viele hundert Kranke mit dem besten Erfolge bedienen, und die, wie z. B. die Eisensäuerlinge in den Maremmen, eine unschätzbare Wohlthat für die Umwohner sind, liegen gänzlich vernachlässigt, ungeröhrt; kaum dafs man sich die Mühe nimmt, sie von Zeit zu Zeit von dem sich sammelnden Schlamm und Schmutz zu reinigen. Andere Quellen, die äufserlich gebraucht werden, werden in ein Loch geleitet, welches man in der Nähe eingräbt, und so wird bald ein Bad zu Stande gebracht; befinden sich um ein künstliches Bassin einige Reste von altem Mauerwerk, in die man Stangen stecken, und diese mittelst Zweige oder Matten verbinden kann, um eine Art Dach zu bekommen, so ist man vollkommen befriedigt. Wenn eine Bade-Quelle aber gar mit Mauern umgeben ist, die so hoch sind, dafs die Vorübergehenden nicht in das Bad sehen können, hat sie wohl noch obenein ein Dach, so wird dies als ein besonderer Vorzug gepriesen. Der eigentlichen Bade-Etablissements in unserm Sinne des Wortes sind wenige, unter ihnen die vorzüglichsten die von Pisa, Montecatini, Vignoni, Morba, Bagni a Acqua u. a.; auch diese reichen bei aller Eleganz und Zweckmäfsigkeit einzelner von ihnen bei weitem nicht an die Grofsartigkeit und Pracht der von den Römern oder auch im Mittelalter ausgeführten Badeanlagen, die noch in ihren Trümmern und zerfallenen Resten die neuere Zeit beschämen.

Wir theilen die hier vorkommenden Mineralquellen mit Rücksicht auf die statistische Eintheilung des Grofsherzogthums und auf die Eingangs beschriebenen physischen Verhältnisse in:

A. Die Heilquellen des Compartimento von Pisa, — das Arno- mit 26, Magra- mit 6, Seravezza- mit 1, Era- mit 8, Cecina- mit 22, Cornia-Thal mit 1 und die Insel Elba mit 2, zusammen 66 Quellen;

B. Die Heilquellen des Compartimento von Florenz mit Arezzo, — das Nievole- mit 8,

Bisenzio- und Ombrone- mit 2, Sieve- mit 4, Arno- mit 15, Transapenninen- mit 16, Teverina- mit 3, Chiana- mit 15, Era- mit 3, Elsa- und Pesa-Thal mit 3, zusammen 69 Quellen;

C. Die Heilquellen des Compartimento von Siena mit Grosseto, — das Elsa- mit 11, Cecina- mit 3, Merse- mit 11, Arbia- und Ombrone- mit 18, Orcia- mit 12, Montamiata- mit 6, Fiora- mit 6, Paglia- mit 12, Albegno- und Osa-Thal mit 5, Insel Giglio mit 1, Ombrone- mit 6, Pecora- mit 2, Cornia-Thal mit 5, zusammen 98 Quellen,

umfassend.

Odeleben, Beiträge zur mineralogischen Kenntnifs Italiens. Bd. I. S. 130 ff.

Valentin, voyage médical en Italie. 2. éd. p. 190.

Ottavio Targioni Tozzetti, Lezioni di materia medica. Firenze 1821.

S. Brunner, Streifzug durch das östliche Ligurien, Elba etc. Winterthur 1828.

Inghirami, Carta geometrica della Toscana. Firenze 1830.

Gius. Giulj, Idrologia medica del Senese. Siena 1834.

— — Storia naturale di tutte l'acque minerali di Toscana ed uso medico delle medesime. Tom. I. Firenze 1833; Tom. II. Siena 1833; T III. Siena 1834; T. IV. Siena 1834; T. V. Siena 1834; T. VI. Siena 1835.

v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens. S. 116 ff.

A. Die Heilquellen im Compartimento von Pisa.

I. Unteres Arnothal:

a. rechtes Ufer des Arno:

D*ie Thermalquellen von Pisa* oder *S. Giuliano, Bagni di S. Giuliano*, — bei den älteren Schriftstellern Balnea de Monte Pisano, B. Montis Pisani, B. Pisana und Balnea S. Juliani Montis, — liegen vier Miglien von dieser schönen Stadt am Fuſse des Berges San-Giuliano, hart an dem Gebirge, welches Lucca von Toskana trennt.

Diese berühmten Thermen sind seit vielen Jahrhunderten bekannt; Cocchi meint sogar, die Etrusker hätten sie schon im 8. Jahrhundert vor Chr. benutzt. Daſs sie den Römern bekannt waren, scheint nicht nur aus einer Stelle des Plinius (Hist. nat. Lib. III. Cap. 103.) hervorzugehen, sondern läſst sich noch mit weit gröſserer Sicherheit aus den aufgefundenen Inschriften, Münzen, Säulen-Bruchstücken u. s. w. schliefsen, deren schöne Arbeit und kostbarer Marmor überdies darauf hindeutet, daſs sich prächtige Bauwerke hier befunden haben müssen. Gewissere Nachrichten über sie haben wir aus dem zwölften Jahrhunderte, aus denen erhellt, daſs man Sorgfalt auf die Bäder verwandte und ein Bade-Etablissement bestand. In der Sammlung der Gesetze der Republik Pisa vom Jahre 1161 ist in dem Abschnitt: Breve Pisani communis Lib. 1. de Juribus, Cap. 94. de Capitano Balnei Montis Pisani, von den Obliegenheiten eines Beamten die Rede, der die Ordnung unter den Badegästen zu erhalten, für die Reinlichkeit der Bäder und den guten Zustand der zu diesen führenden Straſsen zu sorgen hatte. Im Juli 1312 wurden die Bäder von dem Podesta Grafen Federigo da Montefeltro restaurirt, und mit einer

Mauer zum Schutz für die Kurgäste umgeben; während der kriegerischen Unruhen erlitten sie jedoch vielfache Verwüstungen, namentlich wurden sie 1405 von den Florentinern erobert und gänzlich verheert, gegen die Mitte desselben Jahrhunderts aber von ihnen restaurirt. Doch verfielen sie wieder, bis endlich 1742 Kaiser Franz, Grofsherzog von Toskana, sie wieder herstellen liefs. Beschrieben sind sie namentlich im 16ten und 18ten Jahrhundert von sehr vielen Schriftstellern, die unter der Literatur angeführt werden sollen.

Die Lage der Bäder und ihr gegenwärtiger Zustand ist folgender: die grofse Strafse, welche von Pisa nach Lucca führt, läuft, mit prachtvollen Platanen bepflanzt, etwa vier Miglien längs des Kanals hin, der den Serchio mit dem Arno verbindet, und die reiche und fruchtbare Ebene, die westlich vom Serchio, südlich vom Arno bewässert wird, durchschneidend, bei Pisa in den Arno geht. Dann führt eine Brücke rechts über diesen Kanal und nach Bagni di S. Giuliano, einem offenen Flecken; die Strafse, die von der Brücke kommt, ist auf beiden Seiten mit eleganten Häusern besetzt und mündet auf die Piazza, die rings von schönen Gebäuden umschlossen ist, unter denen sich namentlich geradezu drei äufserst grofsartige auszeichnen, die zur Aufnahme von Fremden bestimmt sind; in dem einen befindet sich das Casino. Rechts und links stehen die zu dem Bade-Etablissement gehörigen Gebäude, welche die verschiedenen Quellen und die von ihnen gespeisten Bäder enthalten; das Etablissement zerfällt somit in zwei Abtheilungen: die östliche und die westliche; ebenso theilen sich die Quellen in eine östliche und westliche Gruppe.

Die östliche Abtheilung des Etablissements enthält in der Mitte die Sorgente del Pozzetto, vier grofse gemeinschaftliche Bäder, Bagni di Giove, di Giunone, Cerere und Nettuno genannt, von denen die beiden ersten und das letzte für Männer bestimmt sind; ferner die von einer eigenen Quelle gespeisten besondern Bäder: Bagni di Apollo, Diana, Minerva und Mercurio; sechs Badekabinette mit Wannen (vier sind numerirt, die fünfte die

neue Wanne, die sechste Tinozza dei Deputati) und Douchen; ein grofses Zimmer mit zehn durch Vorhänge getrennten Abtheilungen und ebensoviel äufseren Douchen; ein anderes ähnlich eingerichtetes Zimmer mit vier äufseren Douchen; zwei Badekabinette mit Klystier-Douchen, zwei mit Douchen zu Injectionen in die Vagina; ein Zimmer mit vier äufseren Douchen, zwei Kabinette mit zwei Douchen zu Klystieren und Vaginal-Injectionen; die drei letzten Zimmer sind für arme Kurgäste; endlich zwei andere grofse gemeinschaftliche Bäder für die Kranken des Hospitals, die nöthigen Zimmer zum Ausruhen nach dem Bade u. s. w. Der grofse Behälter, Conserva maestra, umgiebt die ganze Gruppe, zu der noch die sogenannte Acqua del Rinfresco gehört, welche von den Quellen der ehemaligen Bäder von Caldascoli kommt; ein Theil derselben dient zur Abkühlung der Bäder dieser östlichen Abtheilung, ein anderer versieht die öffentlichen Brunnen.

Die westliche Abtheilung, auch della Regina genannt, enthält aufser dem Bagno della Regina, das für Damen bestimmt ist und von zwei getrennten Quellen, einer heifsen und einer lauen, gespeist wird, neun Badekabinette mit Wannen, von denen die Wanne No. 9. eine besondere Quelle hat; vier Wannen sind mit Douchen versehen, vier nicht; das Wasser dieser acht Wannen, die unter dem Namen Tinozze gemelle bekannt sind, kommt aus einem grofsen Behälter, über dem sich ein grofser Saal befindet, zum Warten und Ausruhen der Badenden. Ferner das Bagno di Marte, das eine bosondere Quelle hat, und für Herren bestimmt ist; die Bagni dei Genovesi, wie sie früher hiefsen, jetzt degli Ebrei, mit einer heifsen Quelle, die sieben Wannen versieht, unter denen vier Douchen haben. Eine Quelle von niedrigerer Temperatur füllt das Bagno temperato degli Ebrei. Endlich finden sich Zimmer mit inneren und äufseren Douchen, wie bei der vorigen Abtheilung. — Der Fufsboden, so wie die Wannen dieser Zimmer und Kabinette sind in beiden Abtheilungen

meistentheils von Marmor, wie denn die Geräthschaften und die Einrichtung überhaupt in dem ganzen Etablissement die gröfste Eleganz zeigen.

Was die klimatischen und geognostischen Verhältnisse betrifft, so ist darüber folgendes zu bemerken: Bagni di S. Giuliano liegt in einer fruchtbaren, reich bebauten Ebene am Fufse des Monte S. Giuliano, der zu der Bergkette gehört, welche sich von Buti nach Ripafratta zieht. Der Berg fällt sehr steil, fast perpendikulär ab, und ist nackt, ganz ohne Vegetation; er besteht an seinem Fufse aus Kalkstein, namentlich nach der östlichen Seite zu, wo er sich an den Monte del Castellarc anschliefst; der Kalkstein nimmt hier den Charakter des unter dem Namen Bardiglio bekannten grauen, weifs geäderten Marmors an. Nach Caldaccoli zu ist es der gewöhnliche graue feste Kalkstein oder Alberese. Weiter hinauf kommt weifser Kalkstein, der ganz marmorähnlich ist, aber sich nur schwer verarbeiten läfst, da er viel Kiesel enthält; sodann Thonschiefer und endlich auf dem Gipfel rother Quarz von der mannigfaltigsten Nüancirung, bald in regelmäfsigen Krystallen bald amorph. Die tiefen Schluchten, von denen das Gestein zerklüftet ist, heifsen im Munde des Volkes „buche delle Fate."

Der Aufenthalt in diesen Bädern ist gesunder, als man bei ihrer Lage in einer nur wenig über dem Meeresspiegel erhabenen, und von zwei grofsen Flüssen und einem Kanal bewässerten Ebene, deren südlicher Theil aufserdem sumpfig ist, vermuthet. Die Ausdünstungen dieser Sümpfe beeinträchtigen jedoch den Ort wenig; denn erstlich ist der herrschende Wind während des Sommers der Nordwestwind, der erst über die Bäder und sodann über die Sümpfe hinstreicht, mithin deren schädliche Ausdünstungen weit von den ersteren hinwegführt. Zweitens ist der Südwind, der sie ihnen zuführen könnte, seltener, und aufserdem schützt das etwas nach Süden auslaufende Ende des M. S. Giuliano in Verbindung mit den nach dieser Seite liegenden üppigen Plantagen von Fruchtbäumen die Bäder vor dem Südwinde. Der Monte San Giuliano gewährt aufserdem den Vortheil, dafs er durch die Wärme, die er während der Nacht ausstrahlt, das Niederschlagen von Feuchtigkeit verhindert, und auch in diesen Stunden die Luft trocken erhält. Zu den Annehmlichkeiten des Ortes gehört endlich ein schöner, mit Bäumen besetzter Spaziergang, Boboli genannt, an der linken Seite des oben erwähnten Kanals, so wie überhaupt alle Wege in der Nähe mit üppigen, von Wein umrankten Fruchtbäumen eingefafst sind. Die Wohnungen sind trefflich eingerichtet, die Gasthäuser elegant; — alles dies, so wie der alte und hohe Ruf der Bäder und die Nähe der schönen Stadt Pisa vereinigt sich, um eine aufserordentliche Menge von Badegästen alljährlich hierher zu ziehen.

Pisa selbst wird so häufig seines milden Klima's wegen Kranken zum Aufenthalt empfohlen, dafs einige Bemerkungen über dasselbe hier eine Stelle finden mögen, um so mehr, da Pisa's Lage ei-

nige Eigenthümlichkeiten seiner klimatischen Verhältnisse bedingt, die wohl zu berücksichtigen sind.

Pisa nimmt in der Temperaturscala, die von den glücklichen Klimaten Italiens S. 750 entworfen sind, den vierten Platz ein. Vier Miglien von dem Ausflufs des Arno in's Meer, nur 51 F. über d. M. erhaben, in einer anmuthigen und fruchtbaren Ebene gelegen, wird es im Süden und Westen von der See, im Norden von den Apenninen begrenzt, und von dem Arno in zwei Hälften getheilt: in die südliche oder rechte, Lung' Arno genannt, und in die linke oder nördliche. Die verhältnifsmäfsig tiefe und zum Theil geschützte Lage an den Ufern des Flufses, die beträchtliche Menge Regen, welche zwischen Florenz und der Mündung des Arno in das tyrrhenische Meer jährlich fällt (sie beträgt nach Piazzini's Berechnung 45,66″) und bei der heifsen Sonne schnell wieder verdunstet, gewähren Pisa allerdings ein mildes, aber zugleich auch ein feuchtes Klima. Dazu kommt, dafs die Stadt nicht selten von plötzlich sich erhebenden rauhen Winden heimgesucht, einem oft sehr schnellen und empfindlichen Wechsel der Temperatur ausgesetzt, und durch die Lokalität selbst, im Winter, zwischen den sonnig oder schattig gelegenen Strafsen und Plätzen eine schroffe Differenz in der Lufttemperatur bedingt wird. Es kommt nämlich wohl im Winter vor, dafs an einem und demselben Tage der laue Südwind mehrere Male mit rauhen Nordostwinden wechselt und dadurch Temperatur-Differenzen von 10 bis 15° R. veranlafst werden. Während ferner Lung' Arno der Einwirkung der Sonne vorzugsweise und anhaltend ausgesetzt, zu Wohnungen für Kranke im Winter sehr geeignet und hierzu auch hauptsächlich benutzt wird, bietet dagegen das linke Ufer des Arno, so wie andere weniger der Sonne exponirte Gegenden der Stadt eine verhältnifsmäfsig kältere Temperatur der Luft dar. Es ergiebt sich hieraus zugleich, wie leicht auf Spaziergängen, wenn man längere Zeit an sonnigen Stellen der concentrirten Einwirkung der Sonne sich ausgesetzt, dadurch dafs man kältere Theile der Stadt passiren mufs, Gelegenheit zu ernstlichen Erkältungen und zu entzündlichen Affectionen der Brustorgane gegeben wird.

Andererseits findet das, was Lancisius (de noxiis paludum effluviis) von der ungesunden Lage und der grofsen Sterblichkeit in Pisa erzählt, jetzt keine Anwendung mehr, seit nah gelegene Moräste ausgetrocknet, das Land besser angebauet und das Klima dadurch wesentlich verbessert worden ist. Die früher so häufigen Wechselfieber kommen nach Vacca und Valentin (Voyage médical en Italie. p. 95) nur selten, dagegen häufig Lungen- und Augenentzündungen, Durchfälle und gastrische Fieber, wie in den meisten Gegenden des südlichen Italiens, häufig vor. Lungensucht ist selten, häufiger chronische Bronchialleiden; — Stein so selten, dafs Vacca in einigen dreifsig Jahren nicht einmal Gelegenheit erhielt, einen Steinkranken zu operiren.

Wenn nun trotz der günstigen klimatischen Verhältnisse Pisa's, die nur durch die bezeichneten atmosphärischen Veränderungen, besonders wenn man es dabei an der nöthigen Vorsicht fehlen läfst, für

die Gesundheit nicht so vortheilhaft wirken, als es der grofse Ruf, dessen die Stadt in dieser Hinsicht geniefst, erwarten liefse, sich der bekannte Ausspruch: Pisa é il campo santo dei forestieri leider häufig durch traurige Erfahrungen bestätiget, so hat dies vornämlich darin seinen Grund, dafs unter den jedes Spätjahr in Pisa eintreffenden Nordländern viele sich befinden, denen ein anderes Klima mehr zusagen würde, oder welche erst dann in Italien Hülfe suchen, wenn ihnen schon nicht mehr zu helfen ist, oder deren Zustand in Pisa sich verschlimmert, weil die bei einem längeren Aufenthalt zu Pisa durch die Lokalverhältnisse nothwendigen Vorsichtsmafsregeln nicht genug berücksichtiget werden. In letzterer Beziehung ist Folgendes zu berücksichtigen:

Kranke, welche zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit in Pisa sich längere Zeit aufzuhalten beabsichtigen, haben zunächst die Lage ihrer Wohnung zu beachten. Es ist eine allgemeine und bekannte Erfahrung, dafs hier, so wie in allen Städten Italiens, selbst ein sehr gelinder Winter für Fremde in den Häusern ungleich fühlbarer und empfindlicher ist, als ein weit strengerer in den Ländern des nördlichen Europa's, wo man sich besser dagegen zu schützen weifs. Man empfiehlt daher vor allen eine bequeme und warme Wohnung, am besten im zweiten Stocke, weil die im ersten oft weniger Sonne haben, im Winter kälter und nicht selten auch feucht sind; auch achte man darauf, dafs Wohn- und Schlafzimmer mit Kaminen, die Fenster mit Jalousien versehen sind, um sich durch letztere nicht blos gegen zu grellen Sonnenschein, sondern auch gegen im Winter nicht fehlende rauhe Winde zu schützen. — Eine sorgsame warme Bekleidung fordert die oft schnell wechselnde Temperatur. — Nach Spaziergängen auf sonnig gelegenen Plätzen vermeide man möglichst unmittelbar darauf schattige Strafsen, weil dann die Erkältungen nicht ausbleiben, unterlasse ferner Spaziergänge unmittelbar nach Sonnenuntergang, weil die Menge feuchter Dünste, mit welchen die Atmosphäre angefüllt ist, gerade um diese Zeit als Thau, der nicht selten auch eine sehr dichte Bekleidung durchdringt, sich niederschlägt. Will man bei milder Witterung die in Pisa oft so schönen Abende geniefsen, so ist es rathsam, dies erst eine Stunde nach Sonnenuntergang zu thun, wenn der Abendthau gefallen und die Luft dann weniger feucht ist.

Vor allen Dingen mufs der Fremde sich einer zweckmäfsigen und geordneten Diät befleifsigen. Aber trotz dieser kommen nicht selten Störungen der Verdauungswerkzeuge vor, Mangel an Appetit, Hartleibigkeit oder Durchfall, in Folge der unvermeidlichen nachtheiligen Nebenwirkungen des Klima's in südlichen Ländern; — dagegen sind zwei wirksame kochsalzhaltige Mineralwässer als sehr hülfreich zu empfehlen: die Acqua del Tettuccio und die Acqua della Torretta, welche bei Montecatini (siehe weiter unten) entspringen und in Pisa sehr leicht und billig zu haben sind.

Endlich bewähren sich lauwarme Bäder, einigemal in der Woche genommen, als ein vortreffliches Mittel, um alle Functionen des Kör-

pers im gehörigen Gleichgewicht zu erhalten. Pisa besitzt gegenwärtig zwar nur zwei öffentliche Badeanstalten: die eine in einem auf dem Arno liegenden Badeschiff, die andere unweit der Porta delle Piaggie. Letztere ist das ganze Jahr hindurch im Gebrauch, erstere, da sie hauptsächlich zu kalten Flufsbädern dient, wird nur während der warmen Jahreszeit besucht: beide lassen allerdings in Bezug auf Reinlichkeit, Bedienung und Bequemlichkeit noch viel zu wünschen übrig; aber viele der gröfseren Privatwohnungen sind auch mit Badeeinrichtungen versehen und in neueren Zeiten ist die Vorkehrung getroffen worden, dafs der Eigenthümer des Badeschiffes in jeder Jahreszeit warme Bäder in kupfernen Badewannen gegen Bestellung in Privatwohnungen bringen läfst. Derselbe ist zugleich Unternehmer der, nur wenige Stunden von Pisa unweit der Mündung des Arno an einer wegen des sandigen Grundes sehr geeigneten Stelle der Meeresküste (al Gambo genannt) errichteten Seebäder, und läfst auch denjenigen, welche Bäder von Seewasser in ihren Wohnungen zu nehmen wünschen, das dazu erforderliche Seewasser täglich frisch geschöpft verabfolgen.

Die Thermalquellen Pisa's zerfallen, wie oben bemerkt wurde, in zwei Gruppen, von denen die östliche fünf, nebst der Acqua del Rinfresco, die westliche sieben enthält.

1. Die östliche Gruppe, oder Bagni del Pozzetto;

a. Acqua del Pozzetto, ist durchsichtig, ohne Geruch, von ganz schwach-salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 33° R., und setzt kohlensaure Kalkerde ab.

b. Die Quelle des Bagno di Giunone hat die Temperatur von 33,5° R.; die übrigen physikalischen Eigenschaften des Wassers sind dieselben, wie bei der vorigen Quelle, nur zeigt es aufser dem erwähnten Niederschlage noch ein Häutchen von derselben Substanz bei längerem Stehen. Das mit dem Thermalwasser hervorkommende Gas besteht in hundert Theilen aus 40 Theilen kohlensauren, 40 Theilen Stick- und 20 Theilen Sauerstoff-Gases.

c. Das Wasser der Conserva maestra ist farb- und geruchlos, von schwach-salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 33° R. und setzt ebenfalls

kohlensaure Kalkerde ab. Das zugleich sich entwickelnde Gas ist in hundert Theilen aus 36 Theilen kohlensauren, 44 Theilen Stick- und 20 Theilen Sauerstoff-Gases zusammengesetzt.

d. Die Quelle der Wanne No. 4, hat die Temperatur von 30° R. und gleicht im Uebrigen den vorigen Quellen.

e. Die Polla del Soccorso, von 35° R. Temperatur. Farbe, Geruch und Geschmack sind wie bei den obigen.

f. Acqua del Rinfresco oder di Caldaccoli hat nur 16° R. Temperatur und ist in Hinsicht auf die übrigen physikalischen Eigenschaften gleich gewöhnlichem Trinkwasser.

2. Die westliche Gruppe, oder Bagni della Regina:

a. Die Quelle des Bagno caldo della Regina, von 32° R. Temperatur, setzt sehr viel kohlensaure Kalkerde ab.

b. Die laue Quelle desselben Bades hat 25° R. Temperatur und setzt noch mehr kohlensaure Kalkerde ab.

c. Die Quelle der Wanne No. 9. hat die Temperatur von 28° R.; der Niederschlag ist stärker, als bei der vorigen.

d. Die Quelle des Bagno di Marte, von 30° R. Temperatur, zeigt einen fast noch reichlicheren Niederschlag.

e. Die Quelle des Bagno dei Nervi hat die Temperatur von 28° R.

f. Die Polla calda der Bagni degli Ebrei (früher dei Genovesi) hat die Temperatur von 27° R.; Farbe, Geruch und Geschmack sind bei allen diesen Quellen wie oben.

g. **Die Acqua temperata** der **Bagni degli Ebrei** (ehemals **dei Genovesi**) von 23° R. Temperatur, ist ohne Farbe, Geruch und Geschmack; der Niederschlag ist der gewöhnliche.

Chemisch analysirt wurde das Thermalwasser früher (1789) von **Santi**, neuerlich (1835) von **Giulj**.

Nach **Santi's** Analyse enthält in sechzehn Unzen:

	Die Acqua del Pozzetto:	Die A. del Bagno della Regina:
Schwefelsaures Natron	2,030 Gr.	1,860 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	3.250 —	. .
Schwefelsaure Kalkerde . . .	9,690 —	9,050 —
Chlornatrium	2,650 —	2,600 —
Chlormagnium	1,990 —	1,790 —
Kohlensaures Natron	0,870 —	0,440 —
Kohlensaure Talkerde	2,810 —	2,040 —
Alaunerde	0,460 —	0,340 —
Kieselerde	0,120 —	0,100 —
	23,870 Gr.	18,220 Gr.
Kohlensaures Gas	1,870 Kub.Z.	

Nach **Giulj's** Analyse geben sechzehn Unzen:

	1. der Acqua del Pozzetto:	2. des Bagno di Giunone:
Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.	2,666 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	Spuren .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,133 —	. .
Chlornatrium	1,599 —	3,732 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Natron	0,133 —	0,133 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —	8,528 —
	11,330 Gr.	16,658 Gr.
Kohlensaures Gas	0,322 Kub.Z.	0,528 Kub.Z.

	3. der Conserva Maestra:	4. der Wanne Nr. 4.:
Schwefelsaures Natron	2,132 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	Spuren .	Spuren
Chlornatrium	3,199 —	2,666 —
Chlormagnesium	1,599 —	0,533 —
Kohlensaures Natron	0,133 —	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —	2,133 —

Koh-

Kohlensaure Kalkerde	9,066 Gr.	10,133 Gr.
Kohlensaure Thonerde	Spuren	Spuren
Kohlensaures Eisenoxydul	0,066 —	0,088 —
	17,261 Gr.	17,418 Gr.

	5. der Polla del Soccorso:	6. der Acq. di Caldaccoli od. del Rinfresco:
Schwefelsaures Natron	2,133 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium	3,733 —	4,266 —
Chlormagnesium	1,066 —	1,066 —
Kohlensaures Natron	0,177 —	Spuren
Kohlensaure Talkerde	1,599 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	9,599 —	1,333 —
Kohlensaure Thonerde	Spuren	Spuren
Kohlensaures Eisenoxydul	0,088 —	Spuren
	18,395 Gr.	7,464 Gr.

	7. der warmen Quelle des B. della Regina:	8. der lauen Quelle des B. della Regina:
Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,599 —	0,533 —
Chlornatrium	3,199 —	2,133 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Natron	Spuren	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	6,930 —	1,333 —
Kohlensaure Thonerde	Spuren	Spuren
	13,327 Gr.	6,397 Gr.

	9. der Wanne Nr. IX.:	10. des B. di Marte:
Schwefelsaures Natron	1,599 Gr.	2,133 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Chlornatrium	1,599 —	3,199 —
Chlormagnesium	.	0,533 —
Chlorcalcium	1,066 —	.
Kohlensaures Natron	Spuren	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —	4,266 —
Kohlensaure Thonerde	Spuren	Spuren
Kohlensaures Eisenoxydul	0,088 —	.
	10,218 Gr.	11,730 Gr.

	11. des B. dei Nervi:	12. des B. degli Ebrei:
Schwefelsaures Natron	2,666 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,066 —	0,533 —

Chlornatrium	3,199 Gr.	2,133 Gr.
Chlormagnesium		0,533 —
Chlorcalcium	0,533 —	
Kohlensaures Natron	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	2,133 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	8,528 —	9,599 —
	18,391 Gr.	15,729 Gr.

13. der Quelle des B. temperato degli Ebrei:

Schwefelsaures Natron	2,133 Gr.
Chlornatrium	3,733 —
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaures Natron	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —
	12,265 Gr.

Von diesen Thermalwässern, die im Allgemeinen analog den kalkerdigen Thermalquellen wirken (vergl. Bd. I. zweite Aufl. S. 272), wird nur die Acqua del Pozzetto als Getränk benutzt und namentlich gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden und Blasenkatarrh, ferner gegen Stockungen im Unterleibe empfohlen, bei denen auch zugleich Klystiere von diesem Thermalwasser sich hülfreich erweisen; es ist in dergleichen Fällen seiner die Se- und Excretionen auf eine milde Weise bethätigenden Wirkung wegen besonders für zarte und sensible Constitutionen passend. Alle übrigen Thermalwässer werden nur in Form von Bädern und Douchen angewandt; die Krankheiten, bei denen sie gerühmt werden, sind:

Hartnäckige rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen (bei denen Giulj auch die Anwendung von Mineralschlamm, mit dem Wasser der Polla del Soccorso bereitet, anräth), chronische Hautausschläge und Nervenleiden, Krämpfe, hysterische und hypochondrische Leiden (namentlich das Bagno dei Nervi), Stockungen im Uterinsystem (besonders die lauen Quellen della Regina und degli Ebrei), allgemeine Schwäche und Oedema.

Bei dem Reichthum an kräftigen Mineralquellen im Grofsherzogthum Toskana, von welchen viele versendet werden, benutzt man letztere nicht selten, während des

Gebrauchs der Thermalbäder zu Pisa, oder auch als stärkende Nachkur. Besonders ist in dieser Beziehung die Acqua acidula di Asciano (s. S. 925) zu erwähnen und zu empfehlen.

Bartolom. Viotti, de balneorum naturalium viribus Libr. IV. Lugd. 1552.

Hugolinus de Montecatino, de balneorum proprietatibus. Venet. 1553.

Domen. Bianchelli, tract. de balneis. Venet. 1552.

Gabr. Fallopii op. omnia de aquis thermalibus. Francof. 1700. pag. 227.

Andr. Baccius, de thermis. Venet. 1572, p. 314; — Patav. 1711, p. 175.

Hieronym. Mercurialis tract. de Balneis Pisanis in: Praelectiones Pisanae. Venet. 1597.

Joa. Bauhinus, Historia Balnei Bollensis. Montisbeligardi 1598; — u. d. T.: de aquis medicatis nova methodus. 1617.

Fr. Hoffmann, de aqua medicina universali. Halae 1712.

Zambeccari, Breve trattato dei Bagni di Pisa e Lucca. Pad. 1712.

Ant. Cocchi, Trattato dei Bagni di Pisa. Firenze 1750.

Giovanni Bianchi, Trattato dei Bagni dt Pisa posti a pie del monte di S. Giuliano. Firenze 1757.

Bartol. Mesny, Analisi dell' acque termali dei Bagni di Pisa. Firenze 1758.

Giorgio Santi, Analisi chimica delle acque dei Bagni Pisani e dell' acqua acidula d'Asciano. Pisa 1789.

John Nott, a chemical Dissertation on the thermal Waters of Pisa and on the neighbouring acidulous spring of Asciano; with an historical Sketch of Pisa etc. London 1793.

Vermischte Abhandlungen u. s. w. Petersburg 1821. S. 147.

Valentin, voyage méd. en Italie. 2. éd. Paris 1826. p. 190.

Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Zürich 1829. S. 108.

J. Clarke, the influence of climate in the prevention and cure of chronic diseases more particularly of the chest and digestive organs. London 1830. p. 136.

V. L. Brera, Ischl und Venedig a. a. O. S. 47.

F. v. Seehausen, Notizen über Pisa, besonders für diejenigen, welche aus Gesundheitsrücksichten ihren Aufenthalt daselbst nehmen. Stuttgart 1841.

Gius. Giulj a. a. O. T. VI. (Firenze 1835) p. 227 ff.

Bagni dello Sprofondo, ein grofsartiges von der Herzogin Beatrice von Massa erbautes Etablissement, das auf dem Territorium der Herschaft Agnano, auf der linken Seite der Strafse von Asciano nach Bagni di S. Giuliano

liegt, von welchem letztern Orte es nur $\frac{2}{3}$ Miglien entfernt ist. Vor der Erbauung des jetzigen Etablissements befand sich hier ein sehr tiefer Teich, in dem sich das Thermalwasser sammelte, und den das Volk Sprofondo nannte, ein Name, der auf die jetzigen Bäder übergegangen ist. Innerhalb des Etablissements befinden sich fünf Quellen, die wahrscheinlich aus Kalkstein entspringen, und von Giulj folgendermafsen unterschieden werden:

1. Die Quelle des ersten Bades auf der rechten oder westlichen Seite: ihr Wasser ist durchsichtig, ohne Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 16° R. Es ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 36 Theilen kohlensauren, 18 Theilen Sauerstoff- und 46 Theilen Stickgases besteht.

2. Die Quelle des zweiten Bades auf der westlichen Seite giebt ein durchsichtiges, sumpfig riechendes Wasser, das geschmacklos ist, und die Temperatur von 21,5° R. hat. Das zugleich sich entwickelnde Gas ist in 100 Theilen aus 32 Theilen kohlensauren, 24 Theilen Sauerstoff- und 44 Theilen Stickgases zusammengesetzt. — Im Bassin sammelt sich ein nach Schwefelwasserstoffgas riechender Mineralschlamm.

3. Die Sorgente del Pozzetto hat ein klares Wasser, das ohne Geruch ist, wie gewöhnliches warmes Wasser schmeckt, und die Temperatur von 25° R. besitzt; sie ist zwar von einem Gase begleitet, allein Giulj konnte es nicht sammeln.

4. Die Quelle des ersten Bades auf der linken, östlichen Seite: ihr Wasser ist durchsichtig, riecht ganz schwach hepatisch, und ähnlich wie Sumpfwasser, hat einen dem Geruch entsprechenden, fast unmerklichen Geschmack und die Temperatur von 19° R. Das zugleich mit der Quelle emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 46 Theilen kohlensauren, 38 Theilen Stick- und 16 Theilen Sauerstoffgases. — Der Mineralschlamm,

der sich im Bassin findet, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas.

5. **Das Wasser des zweiten Bades links** ist vollkommen durchsichtig, von leicht säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 18° R. Das Gas, von dem es begleitet ist, besteht in 100 Theilen aus 30 Theilen kohlensauren, 56 Theilen Stick- und 14 Theilen Sauerstoffgases. — Im Bade sammelt sich ein ähnlicher Mineralschlamm, wie der vorige.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der ersten Quelle rechts:	2. der zweiten Q. rechts:
Schwefelsaures Natron	0,799 Gr.	0,799 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,533 —	0,266 —
Chlornatrium	2,666 —	3,399 —
Chlormagnesium	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	5,333 —	4,266 —
	10,130 Gr.	9,529 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.

	3. der Sorgente del Pozzetto:	4. der ersten Quelle links:
Schwefelsaures Natron	1,066 Gr.	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —	0,533 —
Chlornatrium	3,199 —	2,666 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —	4,266 —
	11,197 Gr.	9,597 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas		ganz schwache Spur

	5. der zweiten Quelle links:
Schwefelsaures Natron	1,599 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,333 —
Chlornatrium	3,199 —
Chlormagnesium	0,799 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	3,199 —
	10,662 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub. Z.

Der Mineralschlamm, der sich in dem ersten Bade rechts findet, hat eine sehr dunkelgraue Farbe, gleich angefeuchteter Asche, und enthält, aufser Fäden von vegetabilischer Substanz, Spuren von einschaaligen Muschelthieren, die weifs aussehen, aber nicht calcinirt sind. Geruch und Geschmack sind wie bei Sumpfschlamm, in dem sich zersetzte Cara vulgaris befindet. Der Mineralschlamm des ersten Bades links enthält keine Schaalthiere, hat aber sonst dieselben Eigenschaften, wie der eben erwähnte, nur dafs er schwächer nach Cara vulgaris riecht und schmeckt. — Nach Giulj enthalten 24 Theile

	1. des ersten Mineralschlamms:	2. des zweiten Mineralschlamms:
Schwefelsaures Natron	3,0 Theile	1,5 Theile
Schwefelsaure Kalkerde	4,0 —	4,0 —
Chlornatrium	3,0 —	2,0 —
Chlorcalcium	1,0 —	0,5 —
Kohlensaure Talkerde	Spur	Spur
Kohlensaure Kalkerde	5,0 —	7,0 —
Thonerde, Kieselerde, Eisen und Extractivstoff	4,0 —	7,0 —
Vegetabilisch-animalische Substanz	4,0 —	2,0 —
	24,0 Theile	24,0 Theile.

Was die Anwendung dieser Mineralwässer betrifft, so werden die unter 1. 2. 4. 5. aufgeführten nur äufserlich gebraucht, und zwar das erste Bad, seiner niedrigen Temperatur wegen, am wenigsten, doch wird es gegen krankhafte Anomalien der Menstruation empfohlen; die drei anderen Bäder rühmt man gegen chronische Rheumatismen, Gicht, Lähmungen, Leukorrhöe, Chlorosis, ferner gegen chronische Hautausschläge, wobei man zugleich die Anwendung des Mineralschlammes empfiehlt. Die dritte Quelle endlich, Sorgente del Pozzetto, wird nur innerlich gebraucht; sie wirkt etwas abführend, auflösend und diuretisch. In leichteren Fällen von Stockungen im Unterleibe, Harngries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh ist sie daher von einigem Nutzen; doch sind die Mineralwässer von Vicascio und Asciano, namentlich das erstere, bei weitem wirksamer, und da sie so nahe liegen, vorzuziehen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

Die Mineralquelle von Asciano, im Bezirk von Bagni di S. Giuliano, entspringt etwa zwei Miglien vom Bagno di Vicascio, in der Nähe des Dorfes Asciano, aus grauem Marmor (bardiglio) und ist mit einem kleinen eleganten Etablissement versehen, das vier Bäder enthält und vom Grafen Richecourt in der Mitte des vorigen Jahrhunderts erbaut wurde. Das Mineralwasser ist klar, von angenehm-säuerlichem Geschmack, stechendem Geruch, hat die Temperatur von 15° R. und das spec. Gewicht = 1143 : 1000. Es wurde früher von Mesny (1757) und Santi, neuerlich von Giulj analysirt.

Sechzehn Unzen desselben enthalten:

	nach Santi:	nach Giulj:
Schwefelsaures Natron	3,120 Gr.	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	. . . .	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde	6,540 —	4,800 —
Schwefelsaure Thonerde	. . . .	Spuren
Chlornatrium	3,380 —	2,133 —
Chlormagnesium	1,770 —	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	1,090 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	2,940 —	2,133 —
Kieselsäure	0,090 —	. . .
	18,930 Gr.	12,264 Gr.
Kohlensaures Gas	4,447 Kub.Z.	23,57 Kub.Z.

Das Mineralwasser wird seiner niedrigen Temperatur wegen jetzt nur innerlich angewandt Man rühmt es gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, hysterische und hypochondrische Leiden, mit Schwäche der Verdauungsorgane; in Form von Klystieren ist es auch bei Diarrhöen und Dysenterien von guter Wirkung. Es wird aufserdem von sehr vielen Leuten theils als gewöhnliches Trinkwasser, theils unter den Wein gemischt, — endlich auch als stärkende Nachkur nach dem Gebrauche von Lucca und Pisa getrunken.

Giovanni Bianchi, Trattato dei Bagni di Pisa posti a piè del Monte di S. Giuliano. Firenze 1757.

Santi, Analisi chimica delle acque dei Bagni Pisani e dell' acqua acidula d'Asciano. Pisa 1789.

Vermischte Abhandlungen etc. Petersburg 1821. S. 157.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 16.

Die Mineralquelle von Vicascio, Bagnetto di Vicascio genannt, entspringt in der Nähe dieses Dorfes, auf dem Territorium der dem Erzherzog Ferdinand von Oesterreich gehörigen Herrschaft Agnano (wefshalb sie auch bei den älteren Schriftstellern nach diesem letztern Orte genannt wird), im Bezirk von Bagni di S. Giuliano. Sie kommt aus Kalkstein mit einem ziemlich starken Geräusch hervor, das von dem zugleich sich entwickelnden Gase herrührt. Dasselbe besteht in 100 Theilen aus 46 Th. kohlensaurem, 38 Th. Stick- und 16 Th. Sauerstoffgas. Das Mineralwasser ist äufserst durchsich-

tig, von stark säuerlichem Geschmack, stechendem Geruch nach Kohlensäure, und hat die Temperatur von 20° R. Im Grunde der Vertiefung, in welcher die Quelle hervorkommt, wächst eine Orcillatoria von sehr schöner grüner Farbe.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	1,066 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde	1,599 —
Chlornatrium	3,199 —
Chlormagnesium	2,133 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	7,997 —
	17,050 Gr.
Kohlensaures Gas	26,18 Kub.Z.

Dies Mineralwasser genofs ehemals eines grofsen Rufes und wurde noch zu Targioni's Zeit häufig als Bad gegen Hautausschläge benutzt; gegenwärtig ist es fast ganz vernachläfsigt, obwohl es zu den kräftigsten kohlensauren Wässern von Toskana gehört, und in allen Fällen, wo die Mineralwässer dieser Gattung indicirt sind, von der erfolgreichsten Wirkung sein würde.

Cocchi, trattato dei Bagni di Pisa. Firenze 1750.
Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

Bagno delle Cave liegt in der Nähe der Steinbrüche von Oliveto, eines im Bezirk von Vico Pisano gelegenen Ortes. Es ist ein kleines ummauertes Bassin, in das einige Stufen hinabführen, und das zur Badezeit mit Strohmatten bedeckt wird, die man an aufgerichteten Holzstangen befestigt. Der Boden umher besteht aus Kalkstein, der mit von kohlensaurem Eisen gefärbten Streifen durchzogen ist. Das Mineralwasser ist durchsichtig, geruchlos, von schwach säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 24° R. Bei längerem Stehen überzieht es sich mit einem weifsen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde. Das Gas, was sich zugleich entwickelt, ist in 100 Theilen aus 36 Th. kohlensaurem, 44 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Chlornatrium	1,865 —
Chlormagnesium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	3,199 —
	6,396 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub.Z.

Es wird innerlich gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden und Blasenkatarrh, äufserlich gegen chronische Rheumatismen, Gicht und Hautausschläge empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

Die Mineralquelle von Noce, Bagno antico genannt, entspringt bei diesem am rechten Ufer des Arno und im Bezirk von Vico Pisano an der Strafse von Pisa nach Pistoja gelegenen Dorfe, etwa $^1/_4$ Miglie von den Pisanischen Bädern. Der Boden ist hier mit Dammerde bedeckt, unter der sich wahrscheinlich derselbe grauweifse, compacte, marmorähnliche Kalkstein befindet, aus dem der Monte Pisano besteht, an dessen südlichem Abhange dies Mineralwasser hervorkommt. Es ist von Mauern umgeben, die ein acht Ellen langes, drei Ellen breites, durch eine Scheidewand in zwei Bäder getheiltes Bassin einschliefsen, welches früher einmal überdacht war; jetzt bedecken es die Leute, die sich desselben bedienen, mit Strohmatten, um gegen die Einflüsse der Witterung geschützt zu sein. Das Mineralwasser ist trübe, geruchlos, von säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 24° R. Das mit ihm emporkommende Gas besteht in 100 Theilen aus 30 Th. kohlensaurem, 18 Th. Sauerstoff- und 52 Th. Stickgas. Auf dem Wasser schwimmt ein weifses Häutchen von kohlensaurer Kalkerde.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Schwefelsaures Natron	2,133 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,066 —
Chlornatrium	4,266 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	10,660 —
	21,324 Gr.
Kohlensaures Gas	3,758 Kub.Z.

Das Bad wird sehr viel und mit grofsem Erfolge gegen rheumatische und gichtische Affectionen, wie gegen chronische Hautausschläge benutzt. Auch innerlich wird es empfohlen gegen Harngries, Steinbeschwerden und Blasenkatarrh.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 181 ff.

b. linkes Ufer des Arno:

Die Acqua del Casino delle Curigliane di Pontedera entspringt etwa zwei Miglien südwestlich von Pontedera, auf dem Territorium einer ländlichen Besitzung, Casino genannt, in einer ganz ebenen Gegend. (Curigliane nennt man diejenigen unfruchtbaren Gegenden der Ebene von Pisa, die einen sehr thonigen Boden haben, der im Winter viel Feuchtigkeit einsaugt, und im Sommer so hart, trocken und rissig wird, dafs eine Vegetation auf demselben nicht

möglich ist.) Die Quelle wurde zufällig beim Graben eines Brunnens in Jahre 1793 bloſs gelegt, und befindet sich noch jetzt von der ursprünglichen Brunneneinfassung umgeben. Das Mineralwasser entspringt aus einem Alluvionsboden, in einer Tiefe von etwa acht Ellen; es ist durchsichtig, geruchlos, von salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. bei 15° R. der Atmosphäre und wurde zuerst von Mori (1793), neuerlich von Giulj untersucht.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	0,533 Gr.
Chlornatrium	1,066 —
Chlormagnesium	4,800 —
Chlorcalcium	53,300 —
Kohlensaures Natron	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	7,463 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
Jodkalium	Spur
	70,894 Gr.

Die äuſserst drastische Wirkung dieses Mineralwassers erlaubt kaum eine innerliche Anwendung desselben, obwohl es Einige, namentlich Vacca, der Acq. del Tettuccio haben gleich stellen wollen; äuſserlich wird es gegen Kropf, skrophulöse Affectionen, Drüsenanschwellungen, Knochenkrankheiten u. u. w. empfohlen.

In der ganzen Umgegend stöſst man, sobald man 8—10 Ellen tief gräbt, auf ähnliche salzige Quellen, so daſs die Leute ihr Trinkwasser aus sehr weit entlegenen Brunnen holen müssen, die aber, wie alle Brunnen in der Ebene von Pisa, ein sehr hartes Wasser geben.

Memoria intorno alla natura e qualità salutare di un' acqua salsa scoperta ultimamente nella vicinanze di Pontedera, del Dott. Fr. Vaccà Berlinghieri pubblico Professore nella Università di Pisa. Pisa 1794.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 39.

Die Acqua Puzzolente von Livorno entspringt ungefähr vier Miglien östlich von dieser Stadt und in der Nähe der dem Grafen Demidoff gehörigen Herrschaft Limone, am Fuſse eines von alten Meeralluvien gebildeten Hügels. Das äuſserst reichlich hervorquellende Mineralwasser (438 Tonnen in 24 Stunden während der trocknen Jahreszeit) ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwassersoffgas und hat eine je nach der Atmosphäre wechselnde Temperatur; Giulj fand dieselbe im November 9° R., und im Anfange des Septembers 15° R. Es sammelt sich in einem 20 Ellen langen und 6 Ellen breiten Becken, dessen Wände es mit Glairine überzieht. Da es seitlich aus dem Boden hervorkommt, so ist eine gleichzeitige Gasentwickelung nicht zu beobachten.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	3,199 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	4,266 —
Schwefelsaure Kalkerde	11,728 —
Chlornatrium	1,066 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
	23,457 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	3,758 —

Es wird äufserlich gegen chronische Hautausschläge, namentlich Krätze und näfsende Flechten, und erwärmt gegen rheumatische und gichtische Localaffectionen empfohlen; ebenso der Mineralschlamm dieser Quelle.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 39 ff.

Die Acqua di S. Rocco ist erst kürzlich in Livorno entdeckt worden und enthält nach Tozzetti in 10,000 Theilen:

Chlorcalcium	7,446 Th.
Chlormagnesium	6,587 —
Chlornatrium	89,448 —
Schwefelsaure Kalkerde	6,722 —
Schwefelsaure Talkerde	5,064 —
Schwefelsaures Natron	8,468 —
Kohlensaure Kalk- und Kieselerde . .	3,255 —
	126,990 Th.
Kohlensaures Gas in 1000 Cub. Cent. . .	9,977 Cub.Cent.

Arch. della sc. med. fis. Tosc. 1837. p. 719—728.

Bagnolo del Giunco Marino ist ein kleines, viereckiges Becken von drittehalb Ellen im Quadrat und anderthalb Ellen Tiefe, das in dem Bezirk von Lorenzona, einem 14 Miglien südwestlich von Pisa gelegenen Orte, dicht am linken Ufer des Giunco Marino liegt, eines Bergbaches, der von den Abhängen der Berge von Gello herkommt und sich ungefähr 40 Ellen von diesem Becken in die Tora ergiefst. Dasselbe ist etwa zur Hälfte von einem Mineralwasser angefüllt, das aus einem aus abwechselnden Schichten von Kies und Dammerde bestehenden Alluvium hervorkommt, etwas trübe ist, keinen Geruch hat, alkalinisch-salzig schmeckt und die Temperatur von 13° R. bei 16° R. der Atmosphäre besitzt.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium	2,666 Gr.
Chlorcalcium	1,599 —

Kohlensaures Natron	4,268 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	10,132 Gr.

Es wird gegen Gries- und Steinbeschwerden empfohlen.

Targioni, Viaggi etc. T. III. p. 275.
Giulj a. a. O. T. I. p. 1 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 86.

Die Mineralquelle von Parrana, Acq. di S. Michele von den Landleuten genannt, ist durchsichtig, geruch- und geschmacklos und hat die Temperatur von 16° R. Das Wasser enthält nur etwas kohlen- und schwefelsaure Kalkerde und leichte Spuren von Chlornatrium.

Targioni a. a. O. T. III.
Giulj a. a. O. T. I. p. 18.

Aehnlich ist die sogenannte *Fonte secca*, die zwischen Parrana und Castell' Anselmo liegt, und die Temperatur von 13° R. hat.

Giulj a. a. O. T. I. p. 19.

2. Magra-Thal:

Acqua di Casiola entspringt in der Nähe (1/3 Miglie) von Cavezzana d'Antena, einem Dorfe, das auf der linken Seite der von Parma nach Pontremoli führenden Strafse liegt. Die Quelle kommt aus dem Theile der Apenninen zu Tage, auf dem die Magra unterhalb der Cisa entspringt; das herrschende Gestein der Gegend ist bald Serpentin, bald Kalkstein; zwischen der Quelle und der erwähnten Militairstrafse findet sich in dem Kalkstein Schwefeleisen, das Goldblättchen enthält. Die Mineralquelle, auf die man einige Sorgfalt verwendet hat, giebt ein durchsichtiges Wasser, das hepatisch riecht und schmeckt, die Temperatur von 9,5° R. besitzt und viel Glairine auf seinem Laufe absetzt.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	Spur
Chlornatrium	2,666 Gr.
Chlormagnesium	1,599 —
Chlorcalcium	Spur
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
	5,331 Gr.
Kohlensaures Gas	2,188 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —

Das Mineralwasser wird innerlich gegen Harngries, Steinbeschwerden und Blasenkatarrh empfohlen; erwärmt und in Form von

Bädern hat es sich gegen chronische Rheumatismen, Gicht, Lähmungen und Hautausschläge bewährt.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

Acqua del Ponte della Nunziata entspringt ungefähr eine Miglie von Pontremoli, in der Nähe einer Kirche, della S. Annunziata, auf der rechten Seite der Magra. Die kleine Ebene, in der die Quelle zu Tage kommt, ist mit Dammerde bedeckt, unter der grofse Massen derben Kalksteins liegen. Das Mineralwasser ist klar, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. und läfst keinen Niederschlag zurück.

Giulj fand in sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,533 —
Chlornatrium	5,332 —
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
	8,530 Gr.

In grofsen Dosen genommen wirkt es etwas abführend; äufserlich wird es gegen Skropheln empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

Die Mineralquelle von Coloretta entspringt südlich von diesem im Bezirk von Zeri gelegenen Orte, auf der linken Seite der Teglia aus den Kalksteinbergen, welche zwischen Coloretta und Costolio liegen. Ihr Wasser ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatnr von 10° R. und zeigt keinen Niederschlag auf dem Gestein.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	1,066 Gr.
Chlornatrium	1,599 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	0,799 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	5,329 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spur.

Es wird innerlich gegen Obstructionen der Milz, Magenschwäche, Stockungen, Unterdrückung der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

Acqua del Canal grosso entspringt an der linken Seite dieses Bergbaches, der sich in die Freddana ergiefst, unterhalb und etwa anderthalb Miglien südwestlich von Calice, aus grauem compac-

tem Kalkstein. Dies Mineralwasser ist durchsichtig, von hepatischem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. und setzt auf seinem Laufe Glairine ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	1,066 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,066 —
Chlornatrium	1,599 —
Chlorcalcium	Spur
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
	5,330 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —

Erwärmt, zu Bädern benutzt, empfiehlt man es gegen chronische Hautausschläge.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

Die Mineralquelle von Ponte a Monzone entspringt etwa 300 Schritte östlich von diesem im Bezirke von Fivizzano gelegenen Dorfe, auf dem linken Ufer des Montone, in der Nähe einer Mühle aus grauem, derbem Kalkstein. Ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 10° R. und setzt keinen Niederschlag ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	2,666 Gr.
Chlornatrium	15,992 —
Chlormagnesium	1,066 —
Chlorcalcium	4,798 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —
	28,254 Gr.

Es wirkt abführend.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 251 ff.

Die Mineralquelle von Equi, Bagno d'Equi genannt, entspringt in der Nähe dieses im Bezirk von Fivizzano gelegenen Ortes, dicht am Ufer der Cadanella, eines Baches, der sich in den Lucido ergiefst. Ihr Wasser ist durchsichtig, von deutlich hepatischem Geruch, schwach salzigem Geschmack, hat die Temperatur von 19° R. und zeigt keinen Niederschlag auf seinem Laufe.

Giulj fand in sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Chlornatrium	9,062 —
Chlorcalcium	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —
	14,926 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spur

Das bei innerlichem Gebrauch leicht abführende Mineralwasser wird besonders in Form von Bädern gegen chronische Rheumatismen, Gicht, Lähmungen, Skropheln, Hautausschläge, namentlich gegen Krätze, mit gutem Erfolg angewandt.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 251 ff.

3. Seravezza-Thal:

Acqua di Pancola entspringt auf dem Berge gleiches Namens, auf der rechten Seite der Serra, ungefähr $^1/_3$ Miglie von Seravezza, einem hübschen, in dem Vicariat Pietrasantu gelegenen Städtchen. Der Pancola, der sich bis an die Serra erstreckt, besteht aus silberweifsem Glimmerschiefer; auf der einen Seite des Berges befindet sich eine Höhle, die etwa 30 Ellen tief in den Berg geht und an deren Ende eine Art von kleinem in den Fels gehauenen und mit einer Thür versehenen Gemache ist. In diesem Gemache kommt die Mineralquelle hervor, deren Wasser durchsichtig und geruchlos ist, einen sehr entschiedenen Eisengeschmack, die Temperatur von 10° R. hat und auf seinem Laufe eine röthlich-gelbe Substanz absetzt.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron Chlornatrium Chlormagnesium Kohlensaure Kalkerde Kohlensaure Talkerde	0,533 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	1,066 Gr.

Es wird in Dosen von vier bis sechs Gläsern gegen Magenschwäche, Stockungen im Unterleibe und Störungen der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 275 ff.

4. Era-Thal:

a. linke Seite:

Bagni a Acqua (Balneum de Aquis bei den älteren Schriftstellern) sind seit sehr langer Zeit bekannt und haben ihren Namen wahrscheinlich von einem Orte, Aqui, der in früheren Jahrhunderten hier stand. Sie liegen, im Bezirk von Lari, etwa 16 Miglien südöstlich von Pisa, in einem ziemlich engen, von Südwest nach Nordost laufenden und von zwei Bergbächen, dem Botro Beccajo, der weiterhin B. del Botticino heifst, und dem Botricione be-

wässerten Thale, am Abhange des Berges, auf dessen Gipfel, westlich von den Bädern, Parlascio liegt.

Der genannte Berg besteht bei Parlascio aus Muschelkalk, weiter unten nach den Bädern zu, und ehe man nach Petraja kommt, beginnen Schichten von mürbem, porösem Travertin, hier Spugnone genannt, die mit andern von compactem Travertin, hier und da auch von wirklichem Alabaster abwechseln, und sich, an Mächtigkeit immer zunehmend, bis nach der Cascina hinab erstrecken. Die hohen Berge, die das Thal südlich und westlich einschliefsen, machen es allerdings etwas kühl und schattig, dessenungeachtet ist aber die Lage gesunder, als sie scheint.

Das Etablissement, das hübsch und zweckmäfsig mit grofsen und kleinen Bädern, marmornen Wannen, Douchen aller Art und bequemen und anständigen Wohnungen versehen, auch mehrmals von den Grofsherzögen von Toskana besucht worden ist, würde unter die ersten in Toskana gerechnet werden können, wenn die besondern Bäder durch zweckmäfsigere Leitungsröhren ihr Wasser nicht aus dem allgemeinen grofsen Bassin, sondern für sich unmittelbar aus den Quellen bekämen. Das Mineralwasser, das aus einem sandigen Boden, unter dem in geringer Tiefe gelblicher Travertin liegt, hervorkommt, ist durchsichtig, geruchlos, von etwas zusammenziehendem Geschmack, und hat an der Stelle, wo die zahlreichste Gruppe von Quellen ist, die Temperatur von 28,5° R. Das Gas, was sich hier zugleich entwickelt, besteht in 100 Theilen aus 20 Theilen kohlensauren, 10 Th. Sauerstoff- und 70 Th. Stickgases. Das Mineralwasser setzt einen röthlichen Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisencarbonat ab, und überzieht sich beim Stehen mit einem blafsrothen Häutchen von denselben Substanzen.

Das Thermalwasser, das früher von Gazzeri untersucht worden ist, enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	2,133 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,599 —
Schwefelsaure Kalkerde	12,799 —
Chlornatrium	0,533 —
Chlormagnesium	Spuren
Chlorcalcium	Spuren

Kohlen-

Kohlensaures Natron	2,133 Gr.
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	21,329 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub.Z.

Die Bäder haben einen grofsen und wohlbegründeten Ruf gegen chronische Rheumatismen und Gicht, allgemeine und partielle Schwäche, Lähmungen, schmerzhafte Affectionen nach Verletzungen; auch gegen chronische Hautausschläge, Oedeme und Schwäche der untern Extremitäten werden sie empfohlen. Eine innerliche Anwendung des Mineralwassers möchte sein bedeutender Gehalt an schwefelsaurer Kalkerde nicht gestatten.

Andrea Cesalpino, de metallis a. a. O. pag. 22.

Girolamo Mercuriale, praelectiones Pisanae. Venet. 1597. Cap. IV. p. 43.

Silvio Rustigalli, Ars medicinalis. Venet. 1611. Tom. II. Cap. VII. pag. 495.

— — Trattato del Bagno a Acqua nelle colline di Pisa, in: Giornale dei Letterati d'Italia. Venezia 1712. I. XI. p. 192.

Giuseppe Zambeccari, breve trattato dei Bagni di Pisa e di Lucca. Pad. 1712.

Domenico Bellincioni, Qualità e virtù del Bagno posto nelle colline di Pisa. 2. edit. Pisa 1742.

Luigi Battini, Trattato dei Bagni delle colline di Pisa posti nel Castello del Bagno a Acqua. Pisa 1784.

Giovanni Mariti, Odeporico, o Itinerario nelle Colline Pisane. Firenze 1799. Tom. II. pag. 37 ff.

Giulj a. a. O. Tom. VI. pag. 39 ff.

Bagno di Rostona ist ein verfallenes, von Resten alter Mauern umgebenes, und ehemals überdacht gewesenes Bad, dessen Bassin etwa 4½ Ellen lang und 3 Ellen breit ist. Es liegt etwa 3 Miglien von Chianni, in einem engen rauhen Thale zwischen Felsen von derbem grauem Kalkstein, an der rechten Seite eines Bergbaches, Carbonaja genannt. Die nächste Wohnung ist eine ungefähr ⅓ Miglie unterhalb gelegene Mühle. Das Mineralwasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen schwach säuerlichen Geschmack und die Temperatur von 10° R. Es setzt etwas Glairine ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	Spuren

Kohlensaures Natron	2,666 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,799 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	5,063 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.

Das Bad hat einen grofsen Ruf in der Umgegend und man bedient sich seiner mit ausgezeichnetem Erfolge gegen chronische Rheumatismen und Gicht. Um die Temperatur desselben zu erhöhen, brechen die Leute Holz aus dem das Bad umgebenden Gebüsch, zünden es an, legen Kalksteine darauf und werfen diese, wenn sie glühend sind, in das Bassin. Nun steigen sie hinein und bleiben eine halbe bis ganze Stunde im Bade, in welchem sie in einen starken Schweifs gerathen. Giulj empfiehlt es in dieser Weise auch gegen chronische Hautausschläge; innerlich aufserdem gegen Gries- und Steinbeschwerden und Blasenkatarrh.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 39 ff.

Die Acqua di S. Leopoldo entspringt auf der linken Seite eines Bergbaches, Riguardio genannt, der etwa zwei Miglien nördlich von Colle Montanino, im Bezirk von Lari, fliefst. Die Quelle, die aus schiefrigem Kalkstein hervorkommt, wurde 1805 entdeckt; man hat sie mit einer Metallröhre versehen und ein kleines Gemach in den Felsen gehauen, ausgemauert und überdacht, zum Schutze gegen die Witterung. Ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von säuerlichem, angenehm salzigem Geschmack, und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt einen gelblichen Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaure Kalkerde	1,599 Gr.
Chlornatrium	18,133 —
Chlorcalcium	1,599 —
Kohlensaures Natron	2,133 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	9,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
Jodkalium	Spuren
	34,129 Gr.
Kohlensaures Gas	4,177 Kub.Z.

Es wirkt auflösend, abführend und diuretisch, und wird gegen hysterische und hypochondrische Affectionen, Stockungen in den Unterleibs-Organen, namentlich der Leber, Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh und Unterdrückung der Menstruation empfohlen.

Eine zweite ähnliche, aber minder reichlich fliefsende Quelle entspringt, der eben beschriebenen fast gerade ge-

genüber auf der linken Seite des **Riguardio** aus gleichem Gestein. Temperatur und sonstige physikalische Eigenschaften sind dieselben, wie bei dem vorigen Mineralwasser.

Nach **Giulj**'s Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	0,533 Gr.
Chlornatrium	6,399 —
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaures Natron	2,133 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
Jodkalium	Spuren
	12,796 Gr.
Kohlensaures Gas	2,618 Kub.Z.

Es wirkt ähnlich, wie das vorige, doch schwächer, und wird deshalb zarteren Constitutionen bei den genannten Fällen empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 69.

b. rechte Seite:

Die Acqua della Cecinella entspringt im Bette und am Ufer der Cecinella, zwischen Monte Bicchieri und Palaja, in mehreren Quellen, aus einem Seealluvium. Das Mineralwasser ist von säuerlich-zusammenziehendem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 14° R. Das mit den Quellen emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 36 Th. kohlensaurem, 44 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgas. Das Mineralwasser setzt auf seinem Laufe eine röthlich-gelbe Substanz ab, die aus kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat besteht. In der Nähe der Quelle finden sich in dem Boden Streifen von schwefel- und kohlensaurer Kalkerde.

Nach **Giulj** enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	1,599 Gr.
Chlornatrium	6,399 —
Chlormagnesium	1,599 —
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaure Talkerde	1,333 —
Kohlensaure Kalkerde	3,733 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	14,929 Gr.
Kohlensaures Gas	15,70 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spur.

Es wird innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Obstructionen der Milz und Leber empfohlen. Die Leute der Gegend, die sich seit undenklichen Zeiten desselben mit grofsem Erfolge bedienen, gebrauchen es auch äufserlich gegen chronische Rheumatismen, Gicht und Hautausschläge, indem sie bei recht war-

mem Wetter eine Grube neben den Quellen machen, in der sich bald eine hinreichende Menge Wasser sammelt, um sich darin baden zu können.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

Die Mineralquellen von Alica entspringen nordwestlich von dieser der Familie Corsini gehörigen, zwischen Palaja und Partino gelegenen Herrschaft, auf der rechten Seite und im Bette des Rigone, aus blauem Thone (mattajone hier genannt). Es sind zwei, in geringer Entfernung von einander hervorkommende Quellen, die mit folgenden Namen unterschieden werden:

1. Acqua di S. Andrea Corsini; das Wasser hat einen stark säuerlichen, eisenhaften Geschmack, so dafs man glaubt, es müsse Eisenvitriol enthalten, allein es wird, wenn es einige Zeit in freier Luft gestanden hat, gänzlich geschmacklos; ferner hat es einen stechenden Geruch nach Kohlensäure und die Temperatur von 13° R. Das zugleich emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 28 Th. kohlensaurem, 20 Th. Sauerstoff- und 52 Th. Stickgas. Der röthlich-gelbe Niederschlag des Mineralwassers besteht aus kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	1,599 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,599 —
Schwefelsaure Thonerde	2,133 —
Chlornatrium	4,266 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	2,666 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,799 —
	14,128 Gr.
Kohlensaures Gas	20,944 Kub.Z.

Das Mineralwasser, das zu den kräftigsten Eisensäuerlingen von ganz Toskana gehört, wird gegen Harngries, Steinbeschwerden, Stockungen in der Milz und der Leber, Atonie des Magens, Menorrhagien, Blennorrhöen sehr empfohlen.

2. Acqua di S. Clemente, ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen säuerlichen, eisenhaften zugleich etwas hepatischen Geschmack und die Temperatur von 13° R. Das Gas, welches sich zu gleicher Zeit entwickelt, ist in 100 Theilen aus 32 Th. kohlensaurem, 50 Th. Stick- und 18 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Der Niederschlag, den die Quelle auf ihrem Laufe absetzt, ist wie bei der vorigen.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —

Schwefelsaure Thonerde	1,599 Gr.
Chlornatrium	3,199 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,066 —
	8,795 Gr.
Kohlensaures Gas	7,85 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Dies innerlich ebenfalls auflösend, diuretisch und tonisirend wirkende Mineralwasser wird auch erwärmt, in Form von Bädern angewandt, gegen chronische Rheumatismen und Gicht, hysterische Leiden und allgemeine Schwäche empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

Bagno a Baccanella ist ein kleines viereckiges Bassin, das auf der linken Seite der von Alita nach Pontedera führenden Strafse und in der Nähe einer Kapelle, Madonna di Baccanella liegt, von der es seinen Namen hat. Es enthält ein durchsichtiges, mit grofsem Geräusch und starker Gasentwickelung aus graublauem Thon hervorkommendes Mineralwasser, das nach Schwefelwasserstoffgas riecht, einen hepatischen, dabei zugleich zusammenziehenden, eisenhaften Geschmack und die Temperatur von 13° R. hat. Rings um das Bassin liegt weifser Kieselsand, der leichte Incrustationen von schwefelsaurem Eisen zeigt; auf dem Grunde des Beckens finden sich auch feste Kalksteine.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde	4,266 —
Schwefelsaures Eisenoxydul	Spuren
Chlornatrium	4,800 —
Chlormagnesium	Spuren
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
Schwefelsäure	Spuren
	13,863 Gr.
Kohlensaures Gas	7,33 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Die Leute der Gegend bedienen sich dieses Bades seit undenklichen Zeiten gegen chronische Gicht, Rheumatismen und Hautausschläge. Es wird auch innerlich gegen Atonie des Magens, Stockun-

gen im Unterleibe und krankhafte Anomalien der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

5. Cecina-Thal:

Das Mineralwasser von Salcetri entspringt etwa zwei Miglien nördlich von Salcetri, in dem Bezirk von S. Luce, aus einem festen, grauen Kalkstein. Das ziemlich spärlich rinnende Wasser hat eine Temperatur von 13° R., einen ganz schwachen alkalisch-salzigen Geschmack, und ist klar und geruchlos.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Kohlensaures Natron	1,599 Gr.
Chlornatrium	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 —
	2,665 Gr.

Es wird als diuretisches Mittel bei Gonorrhöe angewandt.

Giulj, Storia naturale etc. T. I. p. 17.

Die Mineralquellen von Miemo:

1. **Bagno della Regina**, oder di **Miemo**. Dies Mineralwasser entspringt, ungefähr zwei Miglien von Miemo, in einer engen, tiefen und rauhen Fels-Schlucht an den Abhängen der südöstlich von Miemo gelegenen Bergkette, die meist aus grünem Serpentin besteht, in dem sich auch etwas Malachit findet, was nicht zu verwundern ist, da sie die westliche Fortsetzung der im Gebiet von Monte Catini liegenden Berge von Caporciano bildet, in welchen Kupferminen sind. Das Mineralwasser, das sich in einem natürlichen Serpentinbecken sammelt, ist durchsichtig, geruchlos, von etwas säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 25° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium	1,066 Gr.
Chlorcalcium	Spuren
Schwefelsaures Natron	Spuren
Kohlensaures Natron	2,666 —
Kohlensaure Thonerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
	5,331 Gr.
Kohlensaures Gas	1,305 Kub. Z.

Dies Mineralwasser wird mit grofsem Erfolge gegen chronische Rheumatismen und Gicht, auch gegen chronische Hautausschläge angewandt, und trotz der ungünstigen Lage in einer so wilden, fast unwegsamen Schlucht baden die Leute der Umgegend hier sehr häufig, wobei sie das Bassin mit Zweigen bedecken müssen, wenn sie sich gegen die Einflüsse der Witterung schützen wollen.

2. Acqua delle Caldanelle, nach einer 100 Schritte davon liegenden Besitzung gleiches Namens so genannt, entspringt, ungefähr 1½ Miglien von der vorigen Quelle und ½ Miglie von Miemo, am Fufse des Monte della Lecceta, der aus rothem und grünem Serpentin besteht; in dieser Gegend werden die Krystalle von kohlensaurer Kalk- und Talkerde gefunden, die von Thomson Miemit genannt worden sind. Die Mineralquelle kommt aus drei Oeffnungen, von denen die unterste eine Röhre hat; ihr Wasser ist durchsichtig, farb- und geruchlos, von schwach säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 18° R. Es setzt keinen Niederschlag auf dem Gestein ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	2,133 Gr.
Chlorcalcium	Spuren
Schwefelsaures Natron	Spuren
Kohlensaures Natron	1,599 —
Kohlensaure Thonerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,799 —
	4,797 Gr.
Kohlensaures Gas	1,044 Kub. Z.

Sowohl Giov. Targioni, der vor 100 Jahren diese Quelle besuchte, als Giulj, fand die Bewohner der Meyerei delle Caldanelle trotz der ungesunden, feuchten, tiefen Lage dieses Ortes, gesund und frei von den Fiebern und andern in der Maremma endemischen Krankheiten, und schreibt dies dem beständigen Genufs dieses Mineralwas-

sers zu, während in ganz nahe und viel günstiger gelegenen Ortschaften die Leute an diesen Krankheiten leiden.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 5.

Die Mineralquellen von Volterra:

1. Acqua di S. Fedele entspringt dicht vor dem Thore dieses Namens bei Volterra, einer Stadt, die auf einem Berge von 291 Toisen Höhe liegt, der aus hellblauem Thone, auf seinem Gipfel aber aus Schichten von einem mehr oder weniger gelblichen Meersand-Conglomerat (hier Tufo genannt) besteht, welche mit Schichten von derbem Muschelkalk (panchina) abwechseln, der zu Bausteinen benutzt wird. Das Wasser der Mineralquelle, das aus einer Metallröhre hervorkommt, ist durchsichtig, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt keinen Niederschlag ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	44,263 Gr.
Chlorcalcium	3,199 —
Kohlensaures Natron	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	Spuren
	49,061 Gr.

Das Mineralwasser, das von den Bewohnern von Volterra häufig benutzt wird, wirkt in gröfsern Dosen abführend, in kleinern den Stuhlgang regulirend und wird deshalb in Diarrhöen und Dysenterien empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. S. 5 ff.

2. Das Wasser der Salinen (le Moje) von Volterra. Diese Salinen, ein bedeutendes Etablissement, liegen sehr tief, etwa vier Miglien (in gerader Linie) von Volterra, nicht fern von der Cecina, deren Thal in dieser Gegend sehr eng, feucht und ungesund ist, so dafs hier die periodischen und intermittirenden Fieber herrschen. Die Oberfläche des Bodens zeigt grauen Thon, beim Bohren nach Trinkwasser aber ist man auf Selenit gestofsen, der mit Schichten von Steinsalz abwechselt (unter andern

hat man eine Schicht Steinsalz von 20 flor. Ellen Mächtigkeit gefunden). Die Salzquellen, deren eine beträchtliche Anzahl sind, sammeln sich in einem grofsen Behälter, aus dem die Soole zur Bereitung des Kochsalzes genommen wird.

Giulj untersuchte:

a. Die salzreichste Quelle; ihr Wasser ist durchsichtig, von einem Seewasser-Geruch und schmeckt äufserst salzig.

b. Das Wasser des grofsen Behälters (il Conservone genannt); es ist durchsichtig, riecht wie Seewasser und hat einen fade-salzigen (salato dolce) Geschmack.

c. Die Mutterlauge; sie ist durchsichtig, hat einen starken Brom-Geruch und einen äufserst salzigen unangenehmen Geschmack.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen

	a. des Wassers der salzreichsten Quelle:	*b.* des Wassers im Conservone:
Schwefelsaure Kalkerde	Spuren	Spuren
Jodkalium . . .	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Brommagnesium . . .	Spuren	Spuren
Chlornatrium . . .	2520,032 —	1714,128 —
Chlormagnesium .	153,530 —	243,049 —
Kohlensaure Thonerde	Spuren	Spuren
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —	1,066 —
	2675,694 Gr.	1959,309 Gr.

	c. der Mutterlauge:
Jodkalium	2,133 Gr.
Brommagnesium	1,066 —
Chlornatrium	1607,528 —
Chlormagnesium	979,666 —
	2590,393 Gr.

Die beiden ersten Wässer gestatten eine innerliche Anwendung nur in sehr kleinen Dosen als Wurmmittel, äufserlich werden sie in Form von Bädern und erwärmt, gleich den Seebädern empfohlen. Das dritte empfiehlt Giulj in Form von Bädern und Umschlägen gegen skro-

phulöse und andere Drüsenanschwellungen, Verhärtungen des Uterus, kalte Geschwülste, Caries u. s. w.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 5 ff.

Die Thermalquellen von S. Michele delle Formiche entspringen in einem engen und tiefen Thale, aus Serpentin; ihren Namen haben sie von einem alten Kloster mit einer Kirche gleiches Namens, deren Ruinen auf der nördlichen Spitze des steilen Berges liegen, an dem sich dieses Bad befindet. Man unterscheidet zwei Quellen:

1. Die Badequelle; ihr durchsichtiges, sehr reichlich fliefsendes Wasser riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt ekelhaft schweflig, und hat an dem Orte, wo es aus dem Boden hervorkommt, die Temperatur von 37° R. Das gleichzeitig hervorströmende Gas ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus: 16 Th. Schwefelwasserstoff-, 24 Th. kohlensauren, 20 Th. Sauerstoff- und 40 Th. Stick-Gases. Das Wasser setzt einen Niederschlag von kohlensaurer Kalkerde ab und überzieht sich auch mit einer weifslichen, dünnen Haut von gleicher Substanz.

2. Die Trinkquelle kommt weniger reichlich, als die vorige aufserhalb des Bade-Etablissements ebenfalls aus Serpentin hervor; ihr Wasser ist durchsichtig, von ähnlichem, doch nicht so starkem Geruch, und nicht unangenehmem Schwefelwasserstoffgeschmack, und hat die Temperatur von 30° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Badequelle:	2. der Trinkquelle:
Schwefelsaure Kalkerde	0,399 Gr.	1,332 Gr.
Chlornatrium . .	0,533 —	0,533 —
Chlormagnesium . .	0,133 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —	1,066 —
Stinkharz . . .	1,066 —	. . . .
	3,197 Gr.	3,197 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 Kub. Z.	0,522 Kub. Z.
Kohlensaures Gas .	. . . . .	1,044 — —

Die Badequelle wird mit Erfolg gegen rheumatische und gichtische Leiden, so wie gegen chronische Hautkrankheiten benutzt; die Trinkquelle wird wohl nur defshalb innerlich gebraucht, weil sonst kein anderes trinkbares Mineralwasser sich hier befindet, die Badequelle aber mehr als hinreichendes Wasser zu den Bäder liefert; so dafs man also des Wassers jener zur äufserlichen Anwendung nicht bedarf.

Aufser dem Badehause mit besonderen Bädern befindet sich hier auch ein gut eingerichtetes Gebäude, das zur Aufnahme der Kurgäste bestimmt ist. Besucht wird das Bad in der Regel nur von Ende Mai bis Ende Juni, und dann erst wieder im Monat September.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. III. S. 233 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europa's S. 160.

Das Mineralwasser von Casale entspringt etwa eine halbe Miglie südwestlich von diesem Orte, der auf der Hügelkette liegt, die, eine Fortsetzung des Poggio al Pruno, nördlich von der Cecina begrenzt ist, östlich bis S. Agata, südlich bis Bibbona, und westlich bis an das Meer sich hinzieht. Der thonige, sumpfige Boden ist ein Alluvium. Das Wasser, das sich in einem natürlichen Becken sammelt, ist durchsichtig, obwohl es im Becken trübe aussieht, von salzig-bitterem Geschmack, hat einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 12° R. Es steigt kein Gas mit demselben empor, auch läfst es keinen Niederschlag zurück.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde	79,950 Gr.
Schwefelsaures Natron	40,532 —
Schwefelsaure Kalkerde	6,399 —
Chlornatrium	42,664 —
Chlorcalcium	10,666 —
Chlormagnesium	5,333 —
Kohlensaure Talkerde	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	4,266 —
Jodkalium	Spur
	191,943 Gr.

Dies sehr drastisch wirkende Mineralwasser ist das einzige in Toskana, welches eine besonders grofse Menge von schwefelsaurer Magnesia enthält. Es quillt zu spärlich, als dafs es zu Bädern benutzt werden könnte, die gegen Skropheln, skrophulöse und andere Drüsenanschwellungen und dergleichen von grofsem Nutzen sein würden.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV, p. 306.

Bagni a Morba. Diese seit Jahrhunderten bekannten Bäder liegen zwischen Pomarance und Castelnuovo in dem Thale der Possera, einem Seitenthale der Cecina am westlichen Abhange (— nach Giulj's Schätzung etwa 800 flor. Ellen über d. M. —) eines hauptsächlich aus compactem grauem Kalkstein bestehenden Berges, der als eine Fortsetzung der südlich liegenden, mit dem Monte Rotondo zusammenhangenden Höhen angesehen werden kann, und nördlich von der Cecina, östlich von dem Pavone, westlich von der Possera und dem Berge begrenzt wird, auf dem früher die Pieve a Morba stand. Etwas oberhalb der Bäder geht die neue Fahrstrafse, welche Volterra mit Massa verbindet, mittelst einer Brücke über die Possera, auf deren rechter Seite die Bäder liegen. Aus einigen Urkunden geht hervor, dafs sie im Jahre 1389 von der Republik Volterra an die Florentiner für einen jährlichen Zins von zehn Goldgülden verpachtet wurden, 1472 kamen sie mit dem Gebiet von Volterra an Florenz; sie geriethen nach und nach in Verfall, obwohl sie noch von den meisten Schriftstellern des funfzehnten und sechzehnten Jahrhunderts erwähnt werden. Als Targioni sie im Jahre 1742 besuchte, waren sie in einem kläglichen Zustande und schon seit 50 Jahren gänzlich zerfallen und unbenutzt geblieben; erst 60 Jahre später, 1802 fingen die damaligen Besitzer, durch Dr. Domenico Giovannelli von Castelnuovo veranlafst, an, sie wiederherzustellen. Gegenwärtig sind sie Eigenthum des Herrn Lamotte, der in der Nähe bei dem Flecken Monte Cerboli eine Borax-Fabrik besitzt, zu deren Territorium die Bäder gehören, welche mit einem anständigen und zweckmäfsig eingerichteten Etablissement jetzt versehen sind.

Was die Einrichtung des Etablissements betrifft, so ist sie zu rühmen. Es befindet sich hier ein Badearzt, den die Kranken zu honoriren haben, und ein Badedirektor. Douchen sind 20, Wohnungen 17 vorhanden. Die Preise sind mäfsig: zwei Bäder und eine Douche täglich kosten einen Lire, die Armen zahlen einen Lire für acht Tage. Die besten Quartiere kosten zwei Lire, die geringsten 13 Sold.

täglich. Der Restaurant bekommt für einen Tag Frühstück, Mittag und Abendessen etwas über zwei Lire. Aufserdem bietet die Nähe von Castelnuovo und Pomarance Alles, was zur Bequemlichkeit und Annehmlichkeit sonst noch verlangt wird. Die Bäder sind geöffnet vom 1. Mai bis Ende October; die Badestunden sind in den langen Sommertagen von 5 — 11 Uhr Morgens, und 2 — 6½ Uhr Abends. Die Hautkranken baden von 11—12½ Uhr Mittags und Abends von 5 bis 6½ Uhr. – Die Lage des Etablissements ist gesund, und bei der Höhe derselben ist die Temperatur gelinde: Giulj fand sie im August 1828 nicht über 20° R.; in der Mitte des Herbstes 14,5° R. in der Sonne.

Wie die Gegend von Volterra, namentlich der östliche, an die Provinz Ober-Siena gränzende Strich durch seinen Reichthum an Bergwerken, Salinen, Mineralquellen, edlen Steinen u. s. w. der in geologischer Hinsicht interessanteste Theil von ganz Toskana ist, so bietet diese Seite des Cecina-Thales noch eine Eigenthümlichkeit durch die sogenannten *Lagoni*, die eine grofse Kette von Fosini, über Monte Rotondo, Sasso Volterrano, Lustignano, Serrazano bis Monte Cerboli bilden. Von letzterem Orte zieht sich eine gleiche Kette dieser an eingesenkteren Stellen liegenden Lagunen über den Berg, auf dem sich die Bäder befinden, bis nach dem nordöstlichen Abhange nach Castelnuovo. Es sind meist runde Vertiefungen von 1—50 Ellen Umfang, in denen aus kraterförmigen Oeffnungen entweder blofs heifse Dämpfe oder Dämpfe und siedendes, schmutziges Wasser emporsteigen; dergleichen Lagunen heifsen Fumacchi und Soffioni. Andere enthalten blofs einen dunkelfarbigen, kochenden Schlamm, und werden Bulicami genannt; dieser Schlamm ist so heifs, dafs z. B. in der Lagune della Terra, welche Giulj untersuchte, ein 20° über den Siedepunkt gradirtes Reaumur'sches Thermometer nicht ausreichte, um die Temperatur zu bezeichnen. Der Boden in der Nähe der Lagunen enthält viel Schwefeleisen und Alaun, die unter dem beständigen Einflufs der heifsen Dämpfe grofse Mengen von Schwefelwasserstoffgas entwickeln, aufserdem steigen kohlensaures und hydrothionsaures Gas empor, mit Detonationen, die zuweilen eine Miglie weit gehört werden, und in der Nähe der gröfseren Lagunen erzittert der Boden, wie von einem beständigen Erdbeben.

Der Berg, auf dem die Bagni a Morba liegen, besteht, wie angegeben, hauptsächlich aus Kalkstein, doch wechselt er hier und da mit Schichten von Macigno und dem unter dem Namen Tramezzuolo bekannten Marmorschiefer, der grau, gelblich, auch röthlich aussieht, und je näher am Fufse des Berges von desto feinerer Structur ist. Da wo der Pavone den Berg bespült, bei den Lagunen von Castelnuovo findet man in diesen Schichten, die meist horizontal, aber auch schief, und sogar perpendikular sind, kleine bald gelbe, bald weifse Würfel von schwefelsaurem Eisen eingesprengt: die letzteren, weniger häufigen, geben auf brennende Kohlen gelegt einen Knoblauch-Geruch von sich. Endlich finden sich auch Schichten von schiefrigem oder festem Hornstein mit amorphem weifsem Quarz.

Giulj führt zwölf Quellen an, von denen sieben innerhalb der Ringmauern des Etablissements und fünf aufserhalb derselben liegen; eine dreizehnte, die während des Druckes seines Werkes entdeckt wurde, ist noch nicht untersucht. In weiterer Entfernung von dem Etablissement befinden sich noch zwei Quellen, so dafs also im Ganzen hier vierzehn Quellen zur Betrachtung kommen.

a. Innerhalb des Etablissements:

1. *Acqua della Cappella*, kommt aus festem aschgrauem Kalkstein hervor, ist farblos, hat einen etwas hepatischen, dabei stechenden Geruch nach Kohlensäure, schmeckt, frisch geschöpft, säuerlich, verliert diesen Geschmack aber nach und nach an der Luft, und hat die Temperatur von 21° R. Beim Stehen überzieht sich das Mineralwasser mit einem gelblich-weifsen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat; es setzt aufserdem in der Ausflufsröhre Glairine ab. Aus dem Grunde der kleinen Höhlung, in welcher die Quelle mit einem Wasserstrahl von einem Daumen Stärke zu Tage kommt, steigen viele Blasen empor, die mit einem Gase gefüllt sind, das in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensauren, 10 Th. Sauerstoff- und 30 Theilen Stickgases besteht.

2. *Die Quelle del Cacio cotto*, entspringt aus gleichem Gestein dicht neben dem Wege, der durch das Etablissement geht. Ihr Wasser ist äufserst klar und durchsichtig, riecht sehr stark nach Schwefelwasserstoffgas, woher auch wohl ihr Name, schmeckt aber nur schwach hepatisch, und hat im Krater selber die Temperatur von 43° R., an der Mündung der Leitungsröhre aber, die es in das Badehaus führt, wo es zwei Wannen und einige Douchen speist, nur 39° R. In der Abzugsrinne, die das Wasser aus den Bädern leitet, findet sich aufser kohlensaurer Kalkerde viel Glairine abgesetzt. Auch beim Stehen zeigt sich kohlensaure Kalkerde in Gestalt eines wei-

fsen Häutchens auf dem Wasser. Der Wasserstrahl der Quelle ist etwa zwei Daumen stark.

3. *Die Quelle della Scala*, giebt ein sehr klares Wasser ohne Geruch und Geschmack, das an der Mündung der 30 Ellen langen Röhre, welche dasselbe zu einigen Badewannen und einem Behälter für Douchen leitet, die Temperatur von 31° R. hat. Da sie unter der Treppe entspringt, welche nach den Wohnungen der Badegäste führt, so kann weder die Temperatur an dem Krater selber, noch das begleitende Gas untersucht werden. Ihr Wasserstrahl ist einen Daumen stark.

4. *Acqua di S. Francesco*, oder *del Bagnetto*, entspringt nur wenige Ellen von dem Badehause, in welchem es mittelst einer Röhre eine Wanne füllt. Das Wasser ist ohne Farbe und Geruch, schmeckt sehr deutlich eisenhaft zusammenziehend, und hat in der erwähnten Röhre die Temperatur von 32° R. Es setzt einen gelblich gefärbten Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat ab. Das zugleich sich entwickelnde Gas läfst sich nicht untersuchen, da die Quelle seitlich aus Spalten des Kalksteins hervorkommt. Die Stärke des Wasserstrahls beträgt einen Daumen.

5. *S. Adelaide*; das Wasser derselben ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen etwas süfslichen Geschmack und die Temperatur von 24° R. Die Stärke des Wasserstrahls ist einen Daumen.

6. *S. Desiderata*, giebt ein äufserst klares, geruch- und geschmackloses Wasser von 24° R. Es setzt etwas kohlensaure Kalkerde auf seinem Laufe ab. Das Gas, welches mit der Quelle hervorkommt, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 75 Th. kohlensauren, 9 Th. Sauerstoff- und 16 Th. Stickgases.

7. *S. Cammillo*, ein äufserst klares, nach Schwefelwasserstoffgas riechendes Wasser von säuerlichem Geschmack, das die Temperatur von 32° R. hat.

b. Aufserhalb der Mauern des Etablissements:

8. *Acqua del Piano* — Balneum planitiei bei den älteren Schriftstellern — entspringt anscheinend aus einem Alluvium, doch ist zu vermuthen, dafs auch sie aus demselben Kalkstein, wie die übrigen Quellen, hervorkommt. Das Wasser ist farblos, ohne Geruch und Geschmack und hat an der Oeffnung, wo es in das Bad tritt, die Temperatur von 38° R. Es setzt kohlensaure Kalkerde ab, und überzieht sich auch beim Stehen mit einem Häutchen von derselben Substanz. Die Quelle fliefst so reichlich, dafs sie in wenigen Stunden zwei grofse Bäder füllt, von denen das eine das Frauen-, das andere das Männerbad ist, und die viele hundert Tonnen Wasser fassen.

9. *S. Leopoldo*, entspringt dicht an der Mauer über dem Abzugskanal, welcher das Thermalwasser aus dem Etablissement hinaus und in die Possera leitet, in einer Vertiefung, die mit Kies angefüllt ist, auf dem das Mineralwasser eine röthliche Incrustation aus kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat gebildet hat. Das Wasser dieser Quelle ist vollkommen durchsichtig, schmeckt säuerlich-eisenhaft, und hat frisch geschöpft einen stechenden Geruch. Seine Temperatur ist 16° R. Das Gas, welches mit demselben emporsteigt, besteht in 100 Theilen aus 70 Th. kohlensauren, 20 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoff-Gases.

10. *S. Raimondo.* Das Wasser dieser Quelle ist farblos, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt etwas säuerlich und hat die Temperatur von 24° R.; es läfst auf seinem Laufe kohlensaure Kalkerde und Glairine fallen.

11. *S. Caterina*, entspringt aus Kalkstein und hat ein klares Wasser, von säuerlichem Geschmack, das nach Schwefelwasserstoffgas riecht und die Temperatur

von

von 23° R. besitzt. Es setzt kohlensaure Kalkerde und Glairine ab.

12. S. *Giuseppe*, gleicht an Farbe, Geruch und Geschmack gewöhnlichem Wasser. Die Temperatur der Quelle ist 24° R.

c. In weiterer Entfernung von den Bädern:

13. *Acqua della Perla*, entspringt mit einem Wasserstrahl von der Stärke eines Daumens aus Kalkstein, ½ Miglie von den Bädern, auf dem jenseitigen linken Ufer der Possera, und hiefs früher Acqua del Bagnolo, weil die Quelle ehemals brunnenartig überbaut war, wovon noch Spuren zu sehen sind. Lorenz von Medici schätzte das Wasser so hoch, dafs er das Gebäude verschliefsen und den Schlüssel nach Florenz bringen liefs, damit das Mineralwasser nicht verunreinigt würde. Es ist vollkommen klar, von süfslichem, hepatischem Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 35° R.

14. *Acqua della Fossa* oder *di Castelnuovo*, entspringt mit einem Wasserstrahl von zwei Daumen Stärke etwa ¼ Miglie von diesem Orte und an der rechten Seite des Weges, der nach den Bädern führt, in der Nähe einer Lagune. Das Wasser ist ohne Farbe, Geruch und Geschmack, und hat die Temperatur von 35° R. Es bildet keinen Niederschlag auf seinem Laufe.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen Wasser:

	1. der Acqua della Cappella:	2. der Acqua d. Cacio cotto:
Schwefelsaure Kalkerde	1,332 Gr.	1,066 Gr.
Chlornatrium	0,799 —	0,266 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,266 —
Chlorcalcium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,266 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,799 —	. .
	4,795 Gr.	4,796 Gr.
Kohlensaures Gas	3,140 Kub.Z.	. .
Schwefelwasserstoffgas	. .	1,570 Kub.Z.

	3. der Acqua d. Scala:	4. der Acqua di S. Francesco:
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 Gr.	1,066 —
Chlornatrium	0,266 —	0,266 —
Chlormagnesium	. . . . .	0,266 —
Chlorcalcium	0,226 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,799 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,865 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	1,599 —
	4,222 Gr.	7,995 Gr.
Kohlensaures Gas	1,576 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.

	5. der Acqua di S. Adelaide:	6. der Acqua di S. Desiderata:
Schwefelsaure Talkerde	1,599 Gr.	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,599 —	1,066 —
Chlormagnesium	. . . . .	0,533 —
Chlorcalcium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	2,132 —	2,132 —
	6,929 Gr.	6,929 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub Z.	
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —	

	7. der Acqua d. S. Cammillo:	8. der Acqua di Piano:
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 Gr.	1,599 Gr.
Chlornatrium	. . . . .	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium	0,533 —	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —	0,533 —
Kohlensnure Kalkerde	2,132 —	1,066 —
Kehlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,533 —
	5,863 Gr.	5,863 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.	
Schwefelwasserstoffgas	0,785 —	

	9. der Acqua d. S. Leopoldo:	10. der Acqua d. S. Raimondo:
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	2,666 Gr.	2,666 —
Chlormagnesium	0,266 —	. . .
Chlorcalcium	0,266 —	. . .
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	1,599 —

Kohlensaure Kalkerde	0,533 Gr.	2,666 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	1,599 —	. .
	5,863 Gr.	7,464 Gr.
Kohlensaures Gas	6,545 Kub.Z.	2,357 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . .	0,522 —

	11. der Acqua d. S. Caterina:	12. der Acqua d. S. Guiseppe:
Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.	. .
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —	1,599 Gr.
Chlornatrium	0,533 —	. .
Chlorcalcium	. . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	2,132 —	2,132 —
	4,797 Gr.	5,863 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.	0,522 Kub.Z.

	13. der Acqua delle Perla:	14. der Acque della Fossa:
Schwefelsaure Talkerde	. . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,599 Gr.	1,599 —
Chlornatrium	1,599 —	.
Chlorcalcium	0,533 —	.
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —	.
	5,330 Gr.	3,731 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.	
Schwefelwasserstoffgas	1,044 —	

Die Mineralwässer werden theils als Getränk, theils in Form von Bädern, Douchen und Injectionen angewandt. Innerlich werden die diuretisch, auflösend und tonisirend wirkenden Quellen S. Leopoldo und della Cappella mit Nutzen gegen Gries- und Steinbeschwerden, Stockungen im Unterleibe gebraucht, auch Injectionen von diesen Wässern haben sich bei Leukorrhöe, Menorrhagie, Diarrhöe und Dysenterie hülfreich bewiesen. Die Wässer S. Desiderata, S. Caterina und S. Giuseppe werden äufserlich gegen rheumatische Affectionen sensibler Individuen, klonische Krämpfe, nervöse Hemiplegie ohne Störungen der Geisteskräfte empfohlen. Die kräftigeren Quellen della Scala und S. Francesco rühmt man aufserdem bei Extra-

vasaten nach Verletzungen, alten Geschwüren, Anasarka, Oedem, Schwäche der Glieder, Lähmungen, spasmodischen Beschwerden, chronischen Koliken, in Form von Bädern und Douchen. Die indifferenten Thermen del Piano und della Fossa werden bei Lähmungen, hartnäckigen rheumatischen Beschwerden und deren Folgen, — die Thermen S. Adelaide, S. Raimondo, S. Cammillo, del Cacio cotto und della Perla bei Hautausschlägen mit Erfolg gebraucht.

Giulj hat auch den Mineralschlamm aus den *Lagunen von Monte Cerboli* untersucht, der zuerst im Jahre 1831 als Heilmittel angewandt worden ist (von einem österreichischen Kriegskommissair gegen hartnäckigen Rheumatismus, der allen andern Mitteln widerstanden hatte). Dieser Mineralschlamm sieht in feuchtem Zustande sehr dunkelgrau aus, getrocknet gleicht er der Asche. Er ist fast geschmacklos, riecht aber stark nach Schwefel, namentlich wenn man ihn zwischen den Fingern reibt; auf Kohlen brennt er mit blauer Flamme, verbreitet einen hustenerregenden Geruch nach schwefeliger Säure. Giulj fand in hundert Theilen desselben:

Schwefel	36 Th.
Kieselerde	20 —
Schwefelsaure Talkerde	3 —
Schwefelsaure Kalkerde	12 —
Kohlensaure Kalkerde	9 —
Borsäure	2 —
Thonerde	6 —
Eisenoxyd	12 —
	100 Th.

Der Schlamm kann seiner hohen Temperatur wegen, die die des siedenden Wassers bei weitem übersteigt, nicht so angewandt werden, wie er sich in den Lagunen findet; jener österreichische Beamte liefs ihn sich nach den Bädern bringen, legte ihn, so heifs er es ertragen konnte, auf die leidenden Theile, badete dann in dem Wasser della Scala oder del Piano, und stellte sich auf diese Weise vollkommen wieder her. Giulj empfiehlt diesen Mineralschlamm, aufser gegen Rheumatismen, in Form von Umschlägen, Einreibungen und Bädern gegen Nierenkrankheiten, Steinbeschwerden, Drüsenleiden, hartnäckige chronische Hautausschläge, und allgemeine oder partielle Gliederschwäche.

Giulj, trattato delle acque minerali dei Bagni a Morba nel Volterrano. Siena 1809.
— — Storia naturale a. a. O. T. I. (Firenze 1833) p. 21—133.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 166.

Acqua dell' Aitora, nach einer in der Nähe liegenden Besitzung dieses Namens so genannt, entspringt ungefähr eine Miglie westlich von Montecatini di Val di Cecina, aus thonigem Kalkschiefer (Galestro, wie die Leute ihn hier nennen). Das Mineralwasser ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, und hat die Temperatur von 14° R. bei 8° R. der Atmosphäre. Es sammelt sich in einem natürlichen Becken, dessen Ausflufsrinne von dem Mineralwasser schwarz gefärbt erscheint.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Schwefelsaure Kalkerde . .	0,533 Gr.
Chlornatrium	1,599 —
Chlormagnesium	Spuren
Kohlensaures Natron . . .	3,199 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	2,133 —
	7,997 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	1,044 — —

Das Wasser wird in Form von Bädern gegen chronische Rheumatismen und Gicht mit Erfolg angewandt, auch gegen Hautausschläge, sowie innerlich gegen Wurmkrankheiten, Harngries und Blasenkatarrh empfohlen.

Giulj a. a. O. T. VI. p. 5.

6. Cornia-Thal:

Bagno delle Caldane di Campiglia liegt auf der rechten Seite der Cornia, am Fufse der Hügelkette, auf der Campiglia gelegen ist, und etwa zwei Miglien von diesem Orte. Dies Bad, von dem es ungewifs ist, ob es die von den älteren Schriftstellern erwähnte Therme von Populonia oder die von Vetulonia ist, besteht in einem 1821 errichteten Gebäude, das zwei grofse, durch eine Mauer geschiedene, gemeinschaftliche Badebassins enthält. Der Boden um dasselbe ist mit Dammerde bedeckt, unter der wahrscheinlich Kalkstein liegt, mindestens bestehen die erwähnten nördlich gelegenen Hügel aus diesem Gestein. Das Wasser dieser Therme ist durchsichtig, ohne Geruch und Geschmack, und hat die Temperatur von 30° R.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde	1,599 Gr.
Chlornatrium	5,331 —
Chlorcalcium	1,066 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —
	14,926 Gr.

Das Bad wird gegen rheumatische und gichtische Beschwerden, schmerzhafte Leiden, die nach Verletzungen zurückbleiben, und leichtere Fälle von Lähmungen mit Frfolg angewandt.

Die Therme, die sehr reichlich fliefst, könnte bei besserer Einrichtung des Bades — es fehlt an Douchen, an gehörigen Leitungs- und Abzugsröhren, an besondern Baderäumen u. s. w., — für die Bewohner der Umgegend noch bei weitem nützlicher werden, da die nächsten Bade-Etablissements, die von Roselle, a Morba und Casciano, alle zwischen 40—50 Miglien entfernt sind. Trotzdem ist das Bad während der in der Maremma üblichen Badezeit (bis zum 20. Juni) häufig besucht. Unterkommen gewährt eine nahe gelegene Meierei, la Palledraja.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. S. 267 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 42.

7. Die Mineralquellen der Insel Elba.

Bei dem Reichthum dieser Insel an Metallen und andern Mineralien sollte man vermuthen, dafs sie auch eine bedeutende Anzahl von Mineralquellen besäfse, allein es finden sich deren nur zwei, obwohl mehrere andere Quellen, z. B. die von Calamita bei Lungone u. s. w. von den Bewohnern der Umgegend für heilkräftig gehalten werden.

Elba ist nach Thiebaud de Berneaud nicht vulkanischen Ursprungs, sondern besteht theils aus einem über dem Meere hervorragenden Urfels, theils aus Muschelkalk und eisenhaltiger Ochererde; dennoch soll es nach demselben wahrscheinlich durch Erdbeben aus dem Grunde des Meeres hervorgetreten sein. — Bekannt sind die grofsen Eisengruben von Rio: diese finden sich an dem nordwestlichen Theile des weslich von Rio liegenden Berges auf einem ziemlich ausgedehnten Terrain. Die Gänge des Metalls sind von verschiedener Mächtigkeit, von 5—14 Ellen, und nur von Erde bedeckt, so dafs zur Ausbeutung derselben keine eigentlichen Bergwerks-Arbeiten, Minen, Stollen u. s. w. erforderlich sind, sondern das Metall wird aus ziemlich einfachen Gruben gewonnen. An einigen wenigen Stellen ist man so tief mit dem Ausgraben des Metalls gekommen, dafs das unter demselben liegende Gestein, ein schmutzig weifser Kalkstein, Marmoricio genannt, sichtbar ist. An einer dieser Stellen, und an dem tiefsten Theile des Berges findet sich auf einem ebenen Terrain in der Nähe eines schönen Landhauses, Palazzina genannt, acht Miglien von Porto-Ferrajo entfernt, das bekannte

1. ***Mineralwasser von Rio***, von den Einwohnern Rio's Acqua della Palazzina del Piano

delle Fabbriche, auf dem übrigen Theile der Insel Acqua forte oder ferrata, in Italien Acqua di Rio genannt. Die Wände der ehemaligen Gruben, welche auf der nördlichen Seite in die Flanke des erwähnten Berges gearbeitet sind, zeigen grofse mit Erdschichten abwechselnde Lagen von gelbem, messingfarbigem Schwefeleisen, das bald in Würfeln bald in unregelmäfsigen Krystallen erscheint, die zuweilen fest an einander hangen, zuweilen durch Thon und Kieselerde von grauer Farbe getrennt sind. Von derselben Structur ist der Boden an der Stelle, wo sich das Mineralwasser befindet, das nicht eigentlich eine Mineralquelle zu nennen ist, sondern vielmehr durch Infiltration entsteht und sich in einem kleinen Becken sammelt. Das Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von saurem und zusammenziehendem Eisenvitriol-Geschmack, der im Winter schwächer ist, entwickelt, weder frisch geschöpft, noch geschüttelt oder erwärmt, kein Gas, und hat die Temperatur von 17° R., das specif. Gewicht = 1,009. Die Stellen des Bodens, über die das Wasser hinläuft, zeigen namentlich im Sommer grünliche, zuweilen noch mit einem weifsen Ueberzuge bedeckte, an andern Orten auch röthlich-gelbe Incrustationen, die freie Schwefelsäure, schwefelsaures Eisen und schwefelsaure Thonerde enthalten.

Das Mineralwasser wurde 1828 von Pandolfini Barberi, 1835 von Giulj untersucht. Hiernach enthält es:

	nach Pand. Barberi in 100 Theilen:	nach Giulj in sechzehn Unzen:
Schwefelsaures Eisenoxydul	0,092 Th.	17,059 Gr.
Schwefelsaure Thonerde	0,060 —	12,265 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,001 —	0,533 —
Ueberschüssige Schwefelsäure	0,114 —	20,266 —
Chlornatrium	0,098 —	} 0,533 —
Chlorcalcium u. Chlortalcium	0,004 —	
Kohlensaure Talkerde, Eisenoxyd, Thonerde, Kieselsaures Eisen	0,020 —	. . .
Wasser	99,611 —	. . .
	100,000 Th.	50,656 Gr.

Dies Mineralwasser, das zuerst 1746 von Dr. Mich. Riviera medizinisch angewandt wurde, hat, wie Giulj erzählt, ebenso begeisterte Lobredner, wie entschiedene Gegner gefunden. Allerdings hat auch Giulj Viele gesehen, bei denen dies Wasser grofse Magenbeschwerden verursachte, während Andere nur einen guten Erfolg von demselben erfuhren. Aus Dr. Buzzegoli's Beobachtungen geht hervor, dafs es in den meisten Fällen von Kachexie in der Dose von einem halben bis zu einem ganzen Becher und steigend, ferner gegen Störungen der Uterinfunctionen in Dosen von zwei Bechern und steigend nützlich ist. Auch gegen Stockungen in der Milz und Leber wird es empfohlen. Aeufserlich rühmt man es in Form von Umschlägen gegen Flechten, als Bad und erwärmt gegen allgemeine Schwäche und Oedeme der Extremitäten, obwohl das Mineralwasser in zu spärlicher Quantität vorhanden ist, als dafs sich eine solche Anwendung weit ausdehnen liefse.

2. *Acqua di Vigneria*, kommt nordöstlich von Rio, dicht am Gestade des Meeres aus grofsen Fragmenten von Kalkstein, der die Grenze der Eisengänge bildet, hervor. Das Wasser, dessen specif. Gewicht = 1,006 ist, ist klar, geruchlos, von ähnlichem, doch weit schwächerem Geschmack und gleicher Temperatur, wie das vorige. (Dieselbe Temperatur haben übrigens auch die Trinkwasser-Quellen auf der Insel).

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Mineralwassers:

Freie Schwefelsäure . . .	4,266 Gr.
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde . .	0,710 —
Schwefelsaure Kalkerde . .	0,177 —
Chlornatrium, Chlormagnesium, Chlorcalcium	0,177 —
	8,529 Gr.

Es wird zarteren Constitutionen, die das Wasser von Rio nicht vertragen, in denselben Fällen, wie dieses, empfohlen und ist dem verdünnten Mineralwasser von Rio, das man dergleichen Kranken zu verordnen pflegt, bei weitem vorzuziehen.

Buzzegoli, della acque minerali di Rio. Firenze 1777.

Bergman, Opuscoli chimici e fisici etc. Napoli 1787.

Thiebaud de Berneaud, voyage à l'île d'Elbe. Paris 1808; Deutsch von Sprengel in: Bibliothek der Reisebeschreibungen. Bd. XXXIX. p. 1—148.

Giov. Battista Pandolfini Barberi, Storia ed analisi chimica delle acque acidule marziali di Rio nell' Isola dell' Elba. Livorno 1828.

S. Brunner, Streifzug durch das östliche Ligurien, Elba etc. Winterthur 1828. S. 26—63.

G. Giulj a. a. O. T. VI. p. 115 ff.

B. Die Heilquellen im Compartimento von Florenz und Arezzo.

1. Nievole-Thal:

Die Mineralwässer von Montecatini.

Diese seit uralter Zeit berühmten und zu Salinen wie zu Bädern benutzten jodhaltigen Kochsalzthermalquellen entspringen in dem reizenden Nievole-Thale, dem lachendsten Theile von Toscana, wie Sismondi es mit Recht nennt, zwischen Pistoja und Pescia, nicht fern von der grofsen Strafse, welche von Florenz kommend das Nievole-Thal durchschneidet. Grade dem 29sten Migliensteine (von Florenz) gegenüber beginnen auf der rechten Seite dieser Strafse die Anhöhen, welche nach und nach aufsteigend den Fufs der Höhe bilden, auf welcher Montecatini liegt.

Das Nievole-Thal wird, wie die auf der rechten Seite des Arno liegenden Thäler von kleineren Höhen gebildet, welche für Abzweigungen der Apenninen angesehen werden können, und hat, wie die meisten dieser Thäler, eine trianguläre Gestalt. Die Berge bestehen in der Regel an ihrer Base aus festem Kalkstein von verschiedener Farbe, in welchem sich hier und da Krystalle von Schwefeleisen finden; weiter hinauf zeigen sie den harten Stein, welcher in Toskana Macigno heifst, ein Name, den in neuerer Zeit auch einige französische Geologen angenommen haben. Auch der Berg, auf welchem Montecatini liegt, hat im Allgemeinen diese Structur; aufserdem aber findet sich noch auf der westlichen Seite Kalkschiefer, und östlich, an der Strafse von Montecatini nach Pistoja, röthlicher Thonschiefer,

und Schichten von Braunstein. Nach der grofsen Strafse zu verlaufen kleine Hügel, meist aus röthlichem Tuf und Travertin bestehend; Bicchierai hat dieses hügelige Terrain von einer Quadratmiglie, das er nördlich mit dem Colle di Panteraja, östlich mit dem Graben von Montecatini, südlich mit der grofsen Strafse, und westlich mit einer Linie, von dem Bagno Mediceo (jetzt del Rinfresco) nach der Strafse zur Villa Bravieri gezogen, begrenzt, Campo minerale genannt, auf welchem viele mehr oder minder salinische Quellen entspringen, und sich Hornstein und ein anderer schwärzlicher Stein findet, der aus kohlensaurem Eisenoxydul, Braunstein und Jaspis besteht.

Die Bäder von Montecatini sind nicht nur wegen ihrer mannigfaltigen und zweckmäfsigen Einrichtungen zu Wasser-, Schwitz-, Douche- und Schlammbädern, sondern auch wegen ihrer vortheilhaften Lage an einer Hauptstrafse, auf welche viele andere Nebenstrafsen stofsen, zahlreich besucht und werden mit Recht zu den ersten Italiens gerechnet. Das Etablissement liegt am Ende einer schönen, schattigen Allee, die von der grofsen Strafse zu den Badehäusern führt, deren vier sind, nämlich die Terma Leopoldina, das Bagno Regio, das Bad der Quelle del Tettuccio, und eine Viertel-Miglie von diesem das Bad del Rinfresco; die Terma Leopoldina ist ganz besonders prächtig eingerichtet, mit marmornen Bädern, zweckmäfsigen Heizapparaten, um das Wasser immer in gehöriger Temperatur zu erhalten, was nothwendig ist, da die Temperatur der Atmosphäre zu Montecatini grofsem Wechsel unterliegt, und somit auch die der Quellen wechselt, u. dergl. m.

Der Medico Direttore (1835 war es Giulj) hat die Oberleitung der Grofsherzoglichen Bäder von Montecatini: unter ihm stehen ein Arzt, ein Chirurg und ein Bademeister. Die Bäder sind vom Juni bis im September geöffnet; der Medico Direttore und ein Mitglied der Grofsherzogl. Deputation befinden sich dort während des Juli und August, welches auch die beste Zeit zur Badekur ist, da in diesen Monaten die äufsere Temperatur am wärmsten und gleichmäfsigsten zu sein pflegt. Der Gebrauch der trinkbaren Mineralwässer an der Quelle ist unentgeltlich.

Zu dem Etablissement der Bäder von Montecatini gehören folgende sechs Quellen, die an verschiedenen Punkten des Campo minerale entspringen und nach ihrer Be-

nutzung, mit vielen andern vermischt, in den sogenannten Salsero zusammenfliefsen, aus dem ein künstliches Abzugsbett sie endlich in die Nievole führt:

1. *Die Quelle der Terma Leopoldina* (bei den älteren Schriftstellern Bagno dei Merli); sie kommt aus einem schmutzig gelben Travertin zu Tage, in sehr vielen, äufserst reichlich fliefsenden Wasseradern, die sich in einer Vertiefung von etwa 120 Ellen Umfang und 2½ Elle Tiefe öffnen. Das Wasser hat eine Temperatur von 25 bis 27° R., ist trübe (von zersetzter Oscillatoria labyrinthiformis), riecht wie Seewasser, und wenn man den Bodensatz aufrührt, nach Schwefelwasserstoff. Der Geschmack ist äufserst salzig, gleich dem des Meerwassers, und erregt bei Einigen Erbrechen, wie dieses. Das Gas, welches mit ihm emporsteigt, besteht nach Giulj aus 28 Th. Kohlensäure, 14 Th. Sauerstoff und 58 Th. Stickstoff; — der gelbliche Bodensatz aus kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurem Eisenoxydul. — Sämmtliche Quellen liefern nach Giulj's Berechnung täglich eine Wassermenge von 10428 Tonnen.

Das Thermalwasser wird hauptsächlich äufserlich in Form von Bädern, Douchen und Klystieren angewandt.

Der grau-grüne, salzige Mineralschlamm dieser Quelle riecht wie die Oscillatoria und bei anfangender Fäulnifs nach Schwefelwasserstoff. Getrocknet erscheint er unter dem Mikroskop als äufserst feine, vegetabilische Fäden, mit einer grünen Substanz vermischt, in der kleine Fragmente von kohlensaurer Kalkerde sich finden, aus denen sich der Travertin bildet. Giulj fand in 50 Theilen dieses Schlammes: 7 Th. Extractivstoff, ²/₃ Th. Chlorcalcium, 1 Th. Chlormagnesium, 2 Th. Chlornatrium, aufserdem Kohlensäure, Schwefelsäure, Kali, Natron, Kalkerde, Talkerde, Eisen und Jod. Er wird, getrocknet, gepulvert, und in Salbenform gebracht, mit Nutzen gegen Hautkrankheiten und scrophulöse Drüsengeschwülste gebraucht.

2. *Acqua del Tettuccio*, entspringt aus einem mit etwas Thon und kohlensaurer Kalkerde gemischten Sandboden, der dem des oben beschriebenen Campo minerale im Allgemeinen ähnlich ist, und eine graue Farbe hat von dem kohlensauren Eisen, das er enthält. Das Wasser

sammelt sich in einem etwa 4 Ellen tiefen Bassin, dessen gröfster Durchmesser 20 Ellen ist, steigt aber in demselben nicht über $2\frac{1}{2}$ Ellen. Es riecht fast wie Seewasser, und schmeckt salzig, jedoch ohne den nauseösen Beigeschmack der Terma Leopoldina zu haben. Eben geschöpft ist es von kleinen Körperchen getrübt, die unter dem Mikroskop als Gasbläschen erscheinen, und schmeckt weniger salzig; nach dem Verschwinden dieser Bläschen wird es vollkommen durchsichtig und salziger. An heifsen und trocknen Tagen bedeckt es sich mit einem weifslichen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde und Chlornatrium; wenn es regnet, löst sich letzteres auf, und die Kalkerde fällt zu Boden, weshalb nach dem Regen das Wasser in dem Bassin immer klar und durchsichtig ist. Die sehr weifse kohlensaure Kalkerde, womit es die Röhren incrustirt, enthält Glairine. Die Temperatur des Wassers ist 22° R. bei 20° R. der Atmosphäre; die Quelle giebt in 24 Stunden etwa 1328 Tonnen. Das Gas, welches mit emporsteigt, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 20 Th. kohlensauren-, 16 Th. Sauerstoff- und 64 Th. Stickgases.

Das Wssser dieser Quelle, das auch in Flaschen gefüllt und versandt wird, ohne an seiner (abführenden) Wirkung zu verlieren, wird vorzugsweise innerlich als Getränk benutzt.

Der röthlich graue Schlamm der Quelle schmeckt etwas salzig, riecht wie zersetzte vegetabilische Substanzen, und enthält Eisen, was in dem Wasser nicht enthalten ist.

3. *Bagno Regio.* Diese Quelle kommt aus einem meistentheils schmutzig-weifsen Travertin, doch trifft man auch Schichten, die ganz von einer schwarzen Substanz bedeckt sind, welche aus kohlensaurem Eisen und Mangan besteht. An den Seitenwandungen und auf dem Boden des künstlicheu Bassins hat sich schwarzgelber Travertin abgelagert, und ihre Flächen ungleich gemacht; dieselbe von Eisen gefärbte Kalkerde schwimmt auch in Gestalt eines Häutchens auf dem Wasser, und zeigt eine

schillernde Farbe, wenn die Sonnenstrahlen darauf fallen. Das Wasser schmeckt salzig und riecht wie Seewasser, dabei dumpfig; es ist farblos und hat eine Temperatur von 20° R.; die Quelle giebt etwa 900 Tonnen Wasser in 24 Stunden; das emporsteigende Gas besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 12 Th. kohlensauren, 8 Th. Sauerstoff- und 80 Th. Stickgases.

Es wird ausschliefslich äufserlich angewandt.

Das schöne Gebäude, womit diese Quelle überbaut ist, gehörte früher zu den Bädern, enthält aber jetzt das Spital. Der Asellus vulgaris, der sich hier in ungeheurer Menge findet, belästigte die Badenden, so dafs man sich genöthigt sah, weiter unten ein anderes Badehaus zu errichten, wohin das Wasser in Röhren geleitet wird, um die verschiedenen Bäder und Douchen zn unterhalten. Das überflüssige Wasser wird am Fufse des Hügels in einem ummauerten Bassin gesammelt, das als Bad für Pferde benutzt wird, und deshalb Bagno dei Cavalli heifst.

4. *Bagno del Rinfresco* oder *Bagno Mediceo.* Die künstliche Vertiefung, in welcher sich die Quellen sammeln, welche dies mit Mauern umgebene Bad speisen, befindet sich links von der Quelle del Tettuccio, in einem Boden, der, nach den Spuren von Mollusken und dem harten Kiese zu schliefsen, vom Meere angespült zu sein scheint; unten finden sich die gewöhnlichen Lagen von Sand und Thon, von bald rother bald gelber Farbe.

Das Wasser ist durchsichtig, von leicht salzigem, und an der Quelle gnschöpft, auch etwas säuerlichem Geschmack; es riecht, wie Seewasser, doch fast unmerklich und hat eine Temperatur von 22° R. Die Oberfläche des Wassers ist gänzlich frei von Travertin, allein es schwimmt Batrachospermum vagum auf demselben. — Die Quellen geben etwa 19200 Tonnen Wasser täglich.

Das Thermalwasser wird innerlich und äufserlich benutzt.

5. *Sorgente di Cipollo.* Sie entspringt auf der rechten Seite des Salsero hinter dem Bade del Tettuccio aus einem ähnlichen Boden, wie die letztere Quelle;

da sie nicht von unten, sondern seitwärts hervorkommt, so ist eine Gasentwickelung nicht zu bemerken. Sie hat eine Temperatur von 21° R., ist durchsichtig, läfst keinen Bodensatz zurück, schmeckt salzig und beinahe, wie die Quelle del Tettuccio. Der Geruch ist, wie der des Seewassers, aber nur ganz schwach. Ihr Wasserstrahl ist etwa vier Daumen dick.

Dies Wasser wird in das Bad del Tettuccio geleitet und hier nur äufserlich angewandt, da die Quelle del Tettuccio so reichlich fliefst, dafs die ihr ganz ähnliche Acqua di Cipollo nicht weiter zum innerlichen Gebrauche verwendet zu werden braucht.

6. *Acqua di Papo* ist der Name der bedeutendsten unter mehreren Quellen, welche auf der linken Seite des Salsero aus einem ähnlichen Boden, wie die vorige Quelle, hervorbrechen; sie hat eine Temperatur von 20,5° R., einen etwas salzigen Geschmack, ist durchsichtig und von einem dumpfigen Seewassergeruch, ähnlich dem der Quellen des Bagno Regio. Das Gas, das mit ihr emporsteigt, besteht nach Giulj aus 10 Th. kohlensauren, 14 Th. Sauerstoff- und 76 Th. Stickgases.

Dies Wasser wird nicht angewendet; man hat die Quelle zugeworfen und ihr einen Abzugskanal unter der Erde nach dem Salsero gegeben.

A. Bicchierai hat in seinem im J. 1788 über diese Thermen herausgegebenen Werke auch eine Analyse derselben mitgetheilt; später wurden sie von M. G. Goury beschrieben und von neuem von Barzellotti und Giulj analysirt. — Nach Giulj geben sechzehn Unzen Wasser:

	1. der Terma Leopoldina:	2. der Acqua del Tettuccio:
Schwefelsaures Natron	8,530 Gr.	2,132 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	17,000 —	10,660 —
Schwefelsaure Kalkerde	8,530 —	11,190 —
Chlornatrium	558,500 —	168,400 —
Chlormagnesium	13,320 —	6,398 —
Chlorcalcium	17,000 —	8,530 —
Jodkalium	3,199 —	0,666 —

Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 Gr. .	0,533 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . .	10,660 — .	7,463 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,266 — .	. .
Kieselsäure	0,799 — .	. .
	638,870 Gr.	215,972 Gr.
Kohlensaures Gas		3,140 Kub.Z.

	3. des Baguo regio:	4. der Acqua di Rinfresco:
Schwefelsaures Natron . . .	5,331 Gr. .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	8,530 — .	8,796 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	10,660 — .	8,796 —
Chlornatrium	214,500 — .	73,550 —
Chlormagnesium	8,530 — .	4,268 —
Chlorcalcium	13,320 — .	8,530 —
Jodkalium	2,132 — .	. .
Kohlensaure Talkerde . . .	9,063 — .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	12,910 — .	5,597 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 — .	. .
	285,509 Gr.	113,002 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub.Z.	2,618 Kub.Z.

	5. der Acqua di Cipollo:	6. der Acqua di Papo:
Schwefelsaures Natron . . .	2,132 Gr. .	5,597 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	12.520 —	7,730 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	4,534 — .	9,600 —
Chlornatrium	166,300 — .	143,900 —
Chlormagnium	8,263 — .	10,660 —
Chlorcalcium	6,398 — .	6,398 —
Jodkalium	0,799 — .	. .
Kohlensaure Talkerde . . .	3,732 — .	3,199 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	4,268 — .	7,463 —
	208,946 Gr.	194,547 Gr.
Kohlensaures Gas	unbestimmt	

Ferner sind noch zwei Quellen hier zu erwähnen, die zwar in der Nähe entspringen, jedoch nicht zu den grofsherzoglichen Bädern von Montecatini gehören:

1. *Acqua della Torretta* oder *del Baldini;* sie entspringt in der Nähe des Bades del Rinfresco und zwar rechts neben dem kleinen Graben, in welchen das Wasser aus jenem Bade abfliefst. Das Wasser ist durchsichtig, von angenehmem Chlornatrium-Geschmack und einem leichten Seewasser-Geruche.

Nach

Nach G i u l j enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	1,865 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	3,374 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,730 —
Chlornatrium	101,200 —
Chlormagnesium	2,266 —
Brommagnesium	0,044 —
Chlorcalcium	6,664 —
Kohlensaure Kalkerde	2,932 —
	119,900 Gr.

Sie steht hiernach in Hinsicht auf ihren Gehalt an abführenden Substanzen in der Mitte zwischen der Terma Leopoldina und dem Bagno Regio. Das Wasser kommt vielfach in den Handel, doch ist bei dem innerlichen Gebrauche, seiner drastischen Wirkungen wegen, Vorsicht zu empfehlen.

2. *Die Acqua del Parlanti* oder *di Mossummano*, eine spärlich fliefsende Quelle, die auf der linken Seite der Strafse von Montecatini nach Mossummano, eine Viertel-Miglie von letzterem Orte aus einem festen, schmutzig weifsen Travertin hervorkommt. Das durchsichtige Wasser derselben hat eine Temperatur von 18° R., und einen schwach säuerlichen, durchaus nicht salzigen Geschmack. Die Quelle giebt zu wenig Wasser, als dafs sie benutzt werden könnte, auch enthält sie eine so geringe Quantität an Salzen, dafs sie wohl nur in grofsen Mengen getrunken wirksam sein möchte.

Das Thermalwasser von Montecatini wird vorzugsweise äufserlich angewendet, innerlich gebraucht wirkt es stark abführend. Die einzelnen Quellen unterscheiden sich hinsichts ihrer Anwendung und Wirkung wie folgt:

a. Terma Leopoldina. Sie wird äufserlich in Form von Bädern und Douchen bei veralteten und hartnäckigen Hautausschlägen, — Krätze, Flechten, — Rheumatismen, Gicht, Ischias, Lähmungen, — Oedem, Scropheln, Kropf, — Leukorrhöe, krankhaften Anomalien der Menstruation angewendet.

Man verweilt in den Bädern, deren man höchstens 30 auf eine Kur rechnet, zehn Minuten bis eine Stunde. — Der innere Gebrauch dieser Quelle beschränkt sich, ihrer übermäfsig abführenden Wirkung wegen, nur auf sehr wenige Fälle, obwohl man sie früher auch in dieser Form anwandte: M a l u c c e l l i und G i u l j sahen davon einen ausgezeichneten Erfolg in Wurmkrankheiten, doch geben sie nur sehr kleine Dosen. B a r l i wandte dies Wasser mit Glück als Klystier bei einer Darmverschlingung an.

b. Acqua del Tettuccio. Sie wird innerlich als Getränk mit trefflichem Erfolge gegen Diarrhöen, Ruhr, Erbrechen, Gelbsucht, Obstructionen der Leber, Milz, — Scropheln, Hypochondrie, Hysterie, Koliken, auch gegen manche Wechselfieber und Wurmkrankheiten gebraucht.

In kurzen Zwischenräumen und gröfseren Dosen getrunken, führt dies Wasser ab. Zartere Personen, welche die Terma Leopoldina nicht gut vertragen, bedienen sich dieses Wassers auch äufserlich mit dem gröfsten Nutzen gegen Scropheln, Flechten, Krätze und andere Hautleiden.

c. Bagno Regio. Das Wasser dieser Quelle wird in Form von Bädern, Douchen und Injectionen mit Erfolg gegen Flechten, Rheumatismen, Neurosen, Vorfälle, Lähmungen, podagrische Leiden, Oedem, Varices, Blennorrhöen und krankhafte Anomalien der Menstruation angewendet.

d. Bagno del Rinfresco. Dies Thermalwasser, das etwas abführend und diuretisch wirkt, wird innerlich gegen Harngries und ähnliche Leiden, bei Gonorrhöen, — unter den Wein gemischt, gegen Magensäure u. dgl.; — äufserlich gegen Chlorose, — in Form von Fomentationen und Injectionen gegen schmerzhafte Hämorrhoiden, — als Gurgelwasser gegen Scorbut und andere Leiden der Mundhöhle gebraucht. Bicchierai und Barzellotti empfehlen es aufserdem gegen Epilepsie, Hysterie, klonische Krämpfe und Wahnsinn.

e. Acqua di Cipollo wird äufserlich angewandt und hat sich vorzüglich gegen Scropheln wirksam bewiesen.

f. Der Kochsalzmineralschlamm wird in Verbindung mit dem innern Gebrauch des Thermalwassers bei Hautkrankheiten, Rheumatismen, Gicht, Ischias, Paralysen, Oedem, Drüsengeschwülsten (Kropf) mit Erfolg benutzt.

Michele Savonarola, tract. de balneis et thermis. Venet. 1553.

Hugolinus de Montecatino, de balneis. Venet. 1553.

Bartolom. Viotti, de balneorum naturalium viribus. Lugdun. 1552.

Domen. Bianchelli (Mengo Faentino), tract. de balneis. Venet. 1553.

Gabr. Fallopii de aquis thermalibus. Venet. 1564; — 1584; — 1700; Francof. 1700.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711, p. 159.

J. Lanzoni, usus aquae Tettucianae in dysenteria. in: Miscell. acad. nat. curios, Dec. II, a. 10. 1691, p 221.

Giovanni Targioni Tozzetti, viaggi per la Toscana. T. III, edit. von 1751.

Alessandro Bicchierai, trattato su i bagni di Montecatini. 1788.

Silvestro Maluccelli, dell' attività, e dell' uso dei Bagni di Montecatini. 1810.

G. Barzellotti, Bagni termali e minerali di Montecatini. Pisa 1823.

Bulletin des sc. méd. 1824. T. I. p. 157.

Alibert, précis historique a. a. O. S. 153.

M. G. Goury, appendice des souvenirs polytechniques. Paris 1828.

Valentin, voyage en Italie. 2. édit. pag. 192.

Analisi chimica dell' acqua minerale della nuova sorgente presso Montecatini; detta della Torretta, fatta dal chemico **Mazzoni**. Firenze 1832.

G. Giulj, Storia naturale a. a. O. T. I. Firenze 1833. p. 139 bis 309.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 164.

L. v. Seehausen, Notizen über Pisa. 1841. S. 33.

2. Bisenzio- und Ombrone-Thal:

Die Acqua del Rio meo entspringt auf der linken Seite dieses Gewässers, ungefähr eine Miglie von **S. Quirico**, im Bezirk von Vernio, am Abhange des Hauptzuges der Apenninen. Das vorherrschende Gestein dieser Gegend ist grauer schiefriger Macigno, auf der rechten Seite des Rio meo findet sich aber auch vereinzelt Serpentin. Das Wasser dieser Mineralquelle ist durchsichtig, von säuerlichem Geschmack, riecht etwas nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 10° R. und setzt etwas kohlensauren Kalk ab.

Nach **Giulj** enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	1,599 Gr.
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaures Natron	5,331 —
Kohlensaure Kalkerde	3,199 —
	10,662 Gr.
Kohlensaures Gas	7,85 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Es wird innerlich gegen Griesbeschwerden und Blasenkatarrh, äufserlich gegen chronische Hautausschläge, Rheumatismen und Gicht empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 320 ff.

Die Mineralquelle von Bronia, auch *Acqua dell' Allegrezza* genannt, entspringt im Bezirk von Montale auf einem Hügel, der aus Alluvien entstanden zu sein scheint. Das Wasser, das in einer Art von Brunnen, einem Ueberreste einer älteren Badeeinrichtung, hervorkommt, ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen süfslich-hepatischen Geschmack und die Temperatur von 12° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium	0,266 Gr.
Kohlensaures Natron	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	0,266 —
	1,065 Gr.
Kohlensaures Gas	1,044 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Von der Anwendung gilt das bei der vorigen Mineralquelle in dieser Hinsicht Gesagte.

Antonio Mutani, Relazione delle produzioni naturali del Territorio Pistojese. Pistoja 1762. cap. VI.

Giulj a. a. O. T. V. p. 320 ff.

4. Das Sieve-Thal:

Die Mineralquellen von Madonna dei tre Fiumi, einer Kirche, die von dem Zusammenflufs dreier Gewässer, Farforaja, Razzolo und Elsa ihren Namen hat, und zwischen Razzolo und Ronta an der von Marradi über die beiden erwähnten Ortschaften nach Borgo S. Lorenzo führenden Strafse liegt, entspringen zu beiden Seiten des Fosso di Farforaja aus Macigno. Es sind vier Quellen, von denen die eine auf der rechten, die andern drei auf der linken Seite des genannten Gewässers hervorkommen. Alle vier Mineralwässer sind durchsichtig, riechen und schmecken nach Schwefelwasserstoffgas (das auf der rechten Seite entspringende am stärksten), setzen Glairine ab und haben die Temperatur von 13° R. bei 20° R. der Atmosphäre.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der Quelle rechts:	*b.* der ersten (am meisten oberhalb liegenden) Quelle links:
Chlornatrium	1,599 Gr. .	1,066 Gr.
Chlorcalcium	0,533 — .	0,533 —
Schwefelsaures Natron .	0,533 — .	Spuren

Kohlensaures Natron . . .	4,800 Gr. .	4,268 Gr.
Kohlensaure Talkerde . .	0,533 — .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . .	2,666 — .	2,132 —
	10,664 Gr.	8,532 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	4,176 Kub. Z.	2,088 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . .	0,261 —	Spuren

	c. der zweiten Quelle links:	d. der dritten Quelle links:
Chlornatrium	1,599 Gr. .	1,066 Gr.
Chlorcalcium	0,533 — .	0,533 —
Schwefelsaures Natron . .	Spuren .	Spuren
Kohlensaures Natron . . .	4,800 — .	3,732 —
Kohlensaure Talkerde . .	. . . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . .	1,066 — .	2,132 —
	7,998 Gr.	8,529 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	1,570 Kub. Z.	1,829 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . .	Spuren .	Spuren

Von diesen Mineralwässern wird namentlich das erste, als das gehaltreichste, gegen Harn und Griesbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, Blennorrhöen u. s. w. innerlich empfohlen; äufserlich, nach hinreichender Erhöhung der Temperatur, gegen chronische Hautausschläge, Rheumatismen und Gicht.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. V. p. 309 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 148.

4. Val-d'Arno casentinese und di sopra:

a. Val-d'Arno casentinese:

Die Mineralquelle von Moggiona (Bezirk von Poppi), entspringt in der Nähe dieses Dorfes aus Kalkstein. Ihr Wasser ist etwas trübe, von hepatischem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 21° R. und setzt auf seinem Laufe Spuren von Glairine ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Chlornatrium	1,599 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	3,465 —
	7,196 Gr.
Kohlensaures Gas	2,618 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Es wird innerlich gegen Harngries, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Wurmkrankheiten, — als Bad gegen Hautausschläge empfohlen, aber wenig benutzt.

Giulj a. a. O. T. V. p. 269 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 160.

Die Mineralquelle von Seravalle entspringt nicht weit von diesem im Bezirk von Bibbiena gelegenen Orte, am linken Ufer eines kleinen Berggewässers, la Chinarina, aus Macigno. Ihr Wasser ist durchsichtig, von einem säuerlichen, eisenhaften Geschmack, der bei concentrirtem Zustande des Wassers urinös wird, hat den Geruch der Säuerlinge, die Temperatur von 13° R. und läfst auf dem Gestein eine röthlich-gelbe Substanz zurück, die aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen besteht.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	1,599 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 —
Kohlensaures Natron	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	2,132 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	6,928 Gr.
Kohlensaures Gas	4,176 Kub.Z.

Dies wenig benutzte Mineralwasser wird gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Menorrhagie, Diarrhöen, Dysenterie und Leukorrhöe, so wie gegen Stockungen in Unterleibsorganen, namentlich Milz und Leber, empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 269 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 220.

Die Acqua del Rio di Chitignano entspringt in einem tiefen, von diesem Gewässer gebildeten Thale, nicht weit von dem kleinen Dorfe Rosina, das im Bezirk von Chitignano liegt. Die Ufer des Rio, an dem die Quelle entspringt, bestehen aus lichtfahlem Macigno, während die höheren Theile der umliegenden Berge, namentlich die Gegend von Rosina, aus nicht sehr festem Kalkschiefer, Giusciajo, wie man ihn hier nennt, zusammengesetzt sind.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch dieser Klasse von Wässern, die Temperatur von 13° R. und setzt den gewöhnlichen Niederschlag ab. Es ist mehrfach untersucht worden, von Hoefer, Calamandrei (1823), von Letzterem und Palmi auch im Jahre 1824 beschrieben worden.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	2,666 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaures Natron	7,997 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	5,867 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	18,662 Gr.
Kohlensaures Gas	15,06 Kub. Z.

Das Mineralwasser wird gegen die bei der vorigen Quelle angeführten Krankheiten empfohlen, vor der es sich durch einen grö-ſsern Gehalt an Kohlensäure auszeichnet. Man hat einige Sorgfalt auf diese Quelle verwandt, sie ist geröhrt und überbaut.

Bergman, Opuscoli Chimici e Fisici. Napoli 1787.
A. Fabroni, Storia ed analisi dell' acqua acid. miner. di Montione etc. Firenze 1827.
Giulj a. a. O. Tom. V. p. 269 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 56.

Das Mineralwasser von Falciano (auch von Catenaja, oder Acq. di S. Maria a Falciano genannt, weil der Grund und Boden, worauf die Quelle sich befindet, der Kirche des Namens zu Falciano gehört) entspringt eine Miglie östlich von diesem im Bezirk von Subbiano am östlichen Abhang der Alpe di Catenaja gelegenen Dorfe auf dem linken Ufer der Ghiora (darum bei Fabroni auch Acq. di Ghiora) aus grofsen Macigno-Massen. Es ist durchsichtig, von stark säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 13° R. Der Niederschlag ist der gewöhnliche, aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen bestehend. Das Mineralwasser sammelt sich in einem kleinen, in den Felsen gehauenen Becken.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	1,599 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaures Natron	6,397 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	19,191 Gr.
Kohlensaures Gas	16,65 Kub. Z.

Es wird gegen Atonie der Verdauungswerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden, Diarrhöen, Dysenterien und Lienterien empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 269 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 150.

b. **Oberes Arnothal:** *α.* **rechts:**

Das Mineralwasser von Pelago (auch *Acqua del Bagno di Pelago*, nach einem Landgute, Podere del Bagno), einem östlich von Florenz am rechten Arno-Ufer gelegenen Orte, entspringt an der linken Seite der von Ponte a Sieve kommenden Strafse auf einem Hügel, der aus Macigno, in dem oberen Theile mit Kalkstein abwechselnd, besteht. Es findet sich hier ein Bassin, das sehr alt zu sein scheint, und in welches aus zwei Bleiröhren Wasser fliefst. Die eine dieser Röhren giebt süfses, die andere dies Mineralwasser; bei Nachgrabungen, die in der Nähe angestellt wurden, hat man ausser römischen Münzen auch noch andere alte Leitungsröhren aus Blei gefunden, die andeuten, dafs früher mehrere Quellen gewesen und das Bad häufig benutzt worden sei.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, von süfslichem Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und hat in der erwänten Röhre die Temperatur von 14° R. Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium	0,533 Gr.
Chlorcalcium	Spuren
Kohlensaures Natron	1,599 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
	4,264 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —

Es wird innerlich gegen Harngries und Blasenkatarrh, als Bad und erwärmt gegen Flechten, Krätze, chronische Rheumatismen und Gicht empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 184.

Die Mineralquelle von Mercatale, im Bezirk von Castelfranco di sopra, entspringt etwa neun Miglien südlich von der vorigen Quelle im Fosso di Castelfranco. Der in dieser Gegend vorherrschende blaue Macigno ist in der Nähe der Quelle von Süfswasser-Alluvium bedeckt. Das Mineralwasser ist durchsichtig, von hepatischem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 12° R. und setzt keinen Niederschlag auf seinem Lauf ab. Das zugleich emporsteigende Gas besteht in 100 Theilen aus 34 Th. kohlensaurem, 42 Th. Stick- und 24 Th. Sauerstoffgas.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	1,865 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	4,263 Gr.

Kohlensaures Gas	4,176 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —

Das Wasser dieser übrigens gänzlich vernachläfsigten Quelle wird innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, Stockungen im Unterleibe, Menorrhagien, Dysenterie, Lienterie, Diarrhöe, in den letzteren Fällen mit Injectionen verbunden, empfohlen. Als Bad und erwärmt angewandt empfiehlt man es gegen chronische Hautausschläge, Rheumatismen und Gicht.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 158.

Das Mineralwasser von Caprenne, auch *Acqua del Borro di Caprenne* genannt, entspringt ungefähr sechs Miglien von der vorigen Quelle, im Bezirk von Castiglion Ubertini, am Fufse des Castellare, etwa 100 Schritte vom Arno und an der linken Seite des genannten Borro, der sich in den la Valle dell' Inferno genannten Theil des Arno und der Mineralquelle della Nave dell' Inferno ziemlich gerade gegenüber, ergiefst. Das herrschende Gestein ist Macigno, in den sich der Borro di Caprenne am westlichen Abhange des Castellare ein so tiefes Bett gewühlt hat, dafs man dasselbe hier la Cantina nennt; gerade an dieser Stelle befindet sich die Mineralquelle, für die man ein Bassin in den Felsen gehauen hat. Ihr Wasser ist trübe, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und entsprechendem Geruch, hat die Temperatur von 12° R. und setzt auf dem Gestein kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisen ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	1,066 Gr.
Chlornatrium	2,666 —
Chlorcalcium	1,599 —
Kohlensaures Natron	8,530 —
Kohlensaure Talkerde	3,732 —
Kohlensaure Kalkerde	19,199 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	37,325 Gr.
Kohlensaures Gas	6,019 Kub.Z.

Man empfiehlt es gegen Harngries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Atonie der Verdauungswerkzeuge, Menorrhagie, Diarrhöe und Dysenterie.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 44.

Die Acqua del Ponte a Romito entspringt im Bezirk von Laterina, am rechten Ufer des Arno und wenige Ellen über seinem Wasserspiegel, ungefähr 300 Schritte unterhalb der Trümmer der alten Brücke und 500 Schritte oberhalb der neuen, bei welcher die Valle dell' Inferno anfängt. Das Bett des Arno ist hier vielleicht

kaum 65 Ellen breit und besteht aus Macigno, der an der Stelle, wo die Mineralquelle hervorkommt, schieferig ist.

Das Mineralwasser, für welches man ein kleines viereckiges Bassin in den Felsen gehauen hat, ist durchsichtig, von säuerlich-eisenhaftem Geschmack, entsprechendem Geruch, und hat die Temperatur von 12° R. Das Gas, welches zugleich mit der Quelle aus den Spalten des Macigno emporsteigt, besteht in 100 Theilen aus 30 Th. kohlensaurem, 20 Th. Stick- und 50 Th. Sauerstoffgas. Bei trocknem Wetter bemerkt man weifse Streifen von kohlensaurem Natron in der Nähe der Quelle, in der Ausflufsrinne setzt sich ein röthlich-gelber Niederschlag von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	3,199 Gr.
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaures Natron	7,997 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde	14,933 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	29,860 Gr.
Kohlensaures Gas	10,47 Kub.Z.

Es wird innerlich gegen Harngries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, und mit Injectionen verbunden gegen Menorrhagien, Vorfälle des Uterus, Diarrhöen und Dysenterien, ferner gegen Stockungen im Unterleibe, äufserlich gegen hysterische und ähnliche Nervenaffectionen empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 291 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 136.

b. Oberes Arnothal: β. links:

Bagnolo della Gagliana, nach einem Bache gleiches Namens genannt. Diese Mineralquelle entspringt ungefähr eine Miglie von Figline, das an der grofsen Strafse von Florenz nach Arezzo liegt, und etwa $^2/_3$ Miglien rechts von dieser Strafse, aus einem Süfswasser-Alluvium, in dem der Thon vorherrscht. Das Wasser derselben, das sich in einem kleinen natürlichen Becken sammelt, ist durchsichtig (sobald es lange nicht geregnet hat, nach dem Regen aber trübe), von bitterlich-salzigem Geschmack, riecht schwach hepatisch, und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt etwas Glairine ab und in der Nähe der Quelle finden sich leichte Incrustationen von schwefelsaurem Eisen.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Chlornatrium	0,533 —
Kohlensaures Natron	5,331 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —

Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	4,268 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,533 —
		12,264 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	12,89 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . . .	Spuren

Es wirkt auflösend, abführend und diuretisch; auch als Bad wird es gegen rheumatische und gichtische Leiden und allgemeine Schwäche empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 27.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 82.

Bagnolino dei Rachitici ist der Name einer Mineralquelle, die etwa drei Miglien von Monte Varchi und 1/2 Miglie von *Levane*, am Fufse des Poggio asciutto aus Travertin zu Tage kommt; das Wasser derselben ist durchsichtig, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und Geruch, hat die Temperatur von 12° R. und setzt kohlensaure Kalkerde und Eisenkarbonat ab. Das Gas, welches mit der Quelle emporsteigt, besteht in 100 Theilen aus 62 Th. kohlens., 30 Th. Stick- und 8 Th. Sauerstoffgas.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	. . . .	0,133 Gr.
Chlormagnesium	. . . .	0,266 —
Chlorcalcium	. . . .	0,133 —
Kohlensaures Natron	. . . . . .	6,398 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,266 —
		14,126 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	8,428 Kub. Z.

Die Landleute der Umgegend kommen im Sommer mit ihren an der erwähnten Krankheit, von welcher die Quelle den Namen hat, leidenden Kindern hierher, tauchen diese in das kleine Bassin, was zu dem Ende hier gemacht ist, trocknen sie ab, hüllen sie in wollene Tücher uud tragen sie dann nach Hause, um sie ins Bett zu legen. Das Mineralwasser hat sich in dieser Art der Anwendung grofsen Ruf erworben.

Giulj a. a. O. T. V. p 27.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 140.

Die Acqua Borra. Es entspringen in geringer Entfernung von der vorigen zwei Mineralquellen dieses Namens:

a. Die erste findet sich 150 Schritte von dem Bagnolino, am Fufse desselben Hügels, und kommt ebenfalls aus Travertin hervor, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 54 Th. kohlensaurem, 36 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas besteht.

b. Die zweite liegt etwa 300 Schritte nördlich von der eben erwähnten, und entspringt gleichfalls aus Travertin. Das zugleich emporsteigende Gas ist in 100 Theilen aus 70 Th. kohlensaurem, 24 Th. Stick- und 6 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Beide Mineralwässer sind durchsichtig, von säuerlich-eisenhaftem Geschmack, der bei dem der zweiten Quelle stärker ist, haben den Geruch der Säuerlinge, die Temperatur von 12° R., und setzen etwas kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisen ab. In der zweiten Quelle wächst eine Oscillatoria.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der ersten Quelle:	*b.* der zweiten Q.:
Chlornatrium	0,133 Gr.	0,266 Gr.
Chlormagnesium	0,266 —	0,266 —
Chlorcalcium	0,133 —	Spuren
Kohlensaures Natron	5,864 —	5,864 —
Kohlensaure Talkerde	2,133 —	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	9,066 —	10,133 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,533 —
	17,861 Gr.	19,195 Gr.
Kohlensaures Gas	11,52 Kub.Z.	13,934 Kub.Z.

Beide alkalinische Eisensäuerlinge werden innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Atonie des Magens, Stockungen im Unterleibe, Menorrhagie, Dysenterie, Lienterie, Diarrhöe, in den letzten Fällen mit Injectionen verbunden, empfohlen, auch in Form von Bädern gegen hysterische Leiden.

A. Fabroni, Storia ed analisi dell' acqua acidula minerale di Montione presso Arezzo etc. Firenze 1827.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. V. p. 27 ff.

Die Acqua della Nave dell' Inferno hat ihren Namen von der Ueberfahrtstelle, die hier am Ende des sogenannten Höllen-Thals über den Arno ist. Diese Mineralquelle entspringt etwa 600 Schritte von der vorigen am nördlichen Fuſse desselben Hügels, zwischen diesem und dem Arno, aus hellblauem Macigno; ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von eisenhaftem, säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 12° R. Bei längerem Stehen überzieht es sich mit einem schillernden Häutchen, aus kohlensaurem Kalk und Eisenkarbonat bestehend, und setzt einen Niederschlag von diesen Substanzen ab, auch etwas Glairine. Gas steigt nicht mit demselben empor.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	0,133 Gr.
Chlormagnesium	0,133 —
Chlorcalcium	0,266 —
Kohlensaures Natron	5,331 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —

Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	9,599 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,266 —
		17,860 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	11,52 Kub.Z.

Die Quelle ist mit einer brunnenartigen Einfassung versehen, die oben mit einem viereckigen Stein bedeckt ist, und an der Seite eine Ausflufsröhre hat. Von der Anwendung dieses Wassers gilt das bei den beiden vorigen Gesagte.

Giulj a. a. O. T. V. p. 27 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 142.

Das Mineralwasser von Pergine entspringt in der Nähe dieses rechts von der Strafse von Arezzo gelegenen Ortes, in einer Vertiefung zwischen den Höhen von Pergine und dem Poggio Bagnoli, nach dem es auch Acqua del Poggio Bagnoli genannt wird. In diesem Graben öffnen sich eine Menge Quellen, die ein bald klares, bald trübes Wasser geben, mit einem starken Geräusch, das von dem gleichzeitig emporsteigenden Gase herrührt, welches in 100 Theilen aus 2 Th. Schwefelwasserstoffgas, 64 Th. kohlensaurem, 26 Th. Stick- und 8 Th. Sauerstoffgas besteht. Das Wasser ist etwas trübe, von sauerm, zusammenziehendem Geschmack, riecht schwach nach Schwefelwasserstoffgas, verliert diesen Geruch in der freien Luft, und hat die Temperatur von 12° R. Der Thonboden zeigt in der Nähe der Quellen leichte Incrustationen von schwefelsaurem Eisen, wie bei der von S. Albino bei Montepulciano, obwohl beide Mineralwässer diese Verbindung nicht enthalten.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Chlornatrium, Chlormagnesium	. . . .	Spuren
Kohlensaures Natron	. . . . . .	3,199 Gr.
Kohlensaure Talkerde	. . . . . .	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,266 —
		6,396 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	13,09 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . . .	Spuren

Das Mineralwasser wird gar nicht, oder doch nur wenig benutzt, und zwar soll es, wie die Leute der Gegend versichern, in Wurmkrankheiten der Kinder, in Dosen von einem Becher, von guter Wirkung sein.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. V. p. 27 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 184.

Der Eisensäuerling del Burrone, nach einem Landgute gleiches Namens genannt, entspringt in der Gegend von Castelnuovo Berardenga, eine halbe Miglie von Montalto, nicht weit von der Am-

bra (die von Monte Luco kommend, sich in den Arno ergiefst) aus einem Kiesboden. Sein Wasser ist durchsichtig, hat einen säuerlichen, eisensaften Geschmack, den Geruch der Säuerlinge, und die Temperatur von 14° R.

Es enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Chlorcalcium	Spuren
Chlornatrium	1,066 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	4,796 Gr.
Kohlensaures Gas	6,280 Kub. Z.

Die Umwohnenden gebrauchen dieses Wasser häufig gegen Harngries, Verdauungsschwäche, Gelbsucht u. s. w.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. III. p. 143 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 40.

5. Transapenninen-Thäler:

Die Mineralquellen von Castro Caro, nach einem auf der Strafse von Dovadola nach Terra del Sole liegenden Orte genannt, der von Dovadola ungefähr vier Miglien und von Terra del Sole eine Miglie entfernt ist, entspringen auf der rechten Seite der erwähnten Strafse, längs einem Bache, der von ihnen den Namen Rio Salso hat. Sie finden sich in grofser Zahl; die bedeutendsten unter ihnen sind folgende drei:

a. Die erste Quelle kommt in einer kleinen Vertiefung aus Thonboden mit einem lebhaften, gurgelnden Geräusch hervor, das von dem gleichzeitig emporsteigenden Gase herrührt, welches meist aus Schwefelwasserstoffgas besteht. Ihr Wasser ist, eben geschöpft, trübe, wird aber bald klar, schmeckt angenehm salzig, hat einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 10° R.

b. Die zweite Quelle ist die bedeutendste unter einer andern Gruppe von Mineralquellen, die aus ähnlichem Boden längs dem Rio Salso ohne jenes Geräusch hervorquellen. Ihr Wasser ist durchsichtig, von sehr salzigem

Geschmack, und hat den Geruch und die Temperatur der vorigen.

c. Die dritte Quelle giebt ein durchsichtiges Wasser, das nach Schwefelwasserstoffgas riecht, einen salzigen und dabei dem Geruche ähnlichen Geschmack und die Temperatur von 12° R. hat; es behält seinen Geruch lange, der stärker wird, wenn man das Wasser in einer halbgefüllten Flasche schüttelt, und setzt keinen Niederschlag ab; es zeigt sich nur ein weifser Streifen an den Wandungen rings um das Becken, der aus Kochsalz besteht.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der ersten Quelle:	*b.* der zweiten Quelle:
Jodkalium	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Brommagnesium	Spuren	. . . .
Chlornatrium	52,290 —	286,500 —
Chlormagnesium	1,599 —	12,800 —
Chlorcalcium	3,199 —	22,380 —
	57,621 Gr.	322,213 Gr.

c. der dritten Quelle:	
Jodkalium	0,533 Gr.
Chlornatrium	759,100 —
Chlormagnesium	65,030 —
Chlorcalcium	107,600 —
	932,263 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	1,066 Kub. Z.

Das Wasser der ersten Quelle, das zugleich organische Substanzen enthält, verdirbt leicht, und verträgt daher keinen Transport. Es wird innerlich gegen Dysenterie und Diarrhöe, Skropheln, Hypochondriasis, Hysterie, äufserlich gegen Erysipelas und chronische Hautausschläge empfohlen. — Das zweite ist seiner drastischen Wirkungen wegen nicht zum innerlichen Gebrauch geeignet, vielleicht nur als Wurmmittel in Dosen von einen halben bis ganzen Becher; als Bad aber könnte es gegen rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen, Oedem, scrophulöse Drüsenanschwellungen, Kropf, auch gegen Leu-

korrhöen und ähnliche Krankheiten des Uterus und der Vagina mit Erfolg benutzt werden. — Die **dritte** wird äufserlich gegen Flechten, Krätze und ähnliche Hautausschläge empfohlen.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. V. S. 241 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europa's S. 50.

Die Acqua di Casa Stronchino entspringt in der Nähe von Modigliano, nicht weit von dem Torrente della Valle aus thonigem Kalkschiefer, der mit Macigno abwechselt. Das Wasser dieser Quelle ist trübe, von sehr salzigem Geschmack, hat einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 10° R. Eine Gasentwickelung ist nicht zu bemerken, da es aus horizontalen Spalten hervorquillt.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Jodkalium	0,799 Gr.
Brommagnesium	0,266 —
Chlornatrium	339,000 —
Chlormagnesium	25,580 —
Chlorcalcium	34,120 —
	399,765 Gr.

Das Mineralwasser, das innerlich wohl nur als Wurmmittel (in Dosen von einem Becher bei Erwachsenen, einem drittel Becher bei Kindern) Anwendung finden kann, wird äufserlich gegen Scropheln, Rhachitis, Tumor albus, klonische Krämpfe, hypochondrische und hysterische Leiden, nervöse Lähmungen, endlich gegen Störungen der Menstruation empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 228.

Die Acqua della Vialla entspringt aus Kies im Bette der Vialla in der Nähe von Firenzuola; das vorherrschende Gestein in den Bergen der Gegend ist fester Kalkstein. Das Wasser ist klar, wenn es lange nicht geregnet hat, von sehr merklichem Schwefelwasserstoffgas-Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 9° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	4,800 Gr.
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaures Natron	6,397 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —
	12,796 Gr.
Kohlensaures Gas	4,712 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —

Es

Es wird innerlich gegen Harngries, äufserlich gegen chronische Hautausschläge empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

Die Acqua del Fossino entspringt im Bette des nordöstlich von Marradi fliefsenden Valconto, aus Schichten von Macigno; das Wasser ist durchsichtig, von eisenhaftem, schwach säuerlichem Geschmack und Geruch und hat die Temperatur von 10° R.

Es setzt den gewöhnlichen Niederschlag von kohlensaurer Kalkerde mit Eisenkarbonat ab.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron	Spuren
Chlornatrium	3,199 Gr.
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaures Natron	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	6,931 Gr.
Kohlensaures Gas	6,280 Kub. Z.

Es wird gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Chlorosis, Leukorrhöe, Menorrhagie, Atonie der Verdauungsorgane und Stockungen in Milz und Leber empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

Die Mineralquellen des Taluro entspringen im Bette dieses ungefähr zwei Miglien von Marradi gelegenen Baches; der Boden umher besteht aus schiefrigem Macigno und Kalkschiefer; wahrscheinlich liegt das gleiche Gestein unter dem Kies, aus welchem die Quellen hervorkommen. Man unterscheidet zwei:

a. Die erste, entspringt auf der linken Seite des Bachbettes und wird nach einer in der Nähe gelegenen kleinen Kapelle auch Acqua della Capellina genannt. Ihr Wasser ist durchsichtig, schmeckt säuerlich, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 10° R.

b. Die zweite, oder rechte Quelle hat dieselbe Temperatur und physikalischen Eigenschaften, wie die erste.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der linken Q.:	*b.* der rechten Q.:
Chlornatrium	4,800 Gr.	4,266 Gr.
Chlorcalcium	1,599 —	0,533 —
Kohlensaures Natron	2,133 —	2,133 —
Kohlensaure Talkerde	. . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	2,666 —	1,066 —
	11,198 Gr.	8,531 Gr.

Kohlensaures Gas . .	3,140 Kub. Z. .	2,088 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas .	0,522 — .	0,261 —

Beide Wässer werden als Bad gegen chronische Rheumatismen, Gicht und Hautausschläge, innerlich als Wurmmittel empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 241 ff.

Die Mineralquellen von Dovadola, drei an der Zahl, werden folgendermafsen unterschieden:

a. Acqua del Ponte della Santissima Annunziata, nach der Brücke dieses Namens, die über den Montone führt. Sie entspringt auf der linken, Rupe del Piano genannten Seite eines tiefen Grabens, Rio Sordo, aus Thonboden. Die sehr reichlich fliefsende Quelle, die auch Acqua della Rupe del Piano genannt wird, hat ein etwas trübes Wasser, von sehr salzigem Geschmack, das einen Seewasser-Geruch und die Temperatur von 13° R. besitzt. Es setzt keinen festen Niederschlag ab; doch zeigen sich kleine weifsliche Streifen von Seesalz, wo das Wasser gestanden hat.

b. Acqua del Rio Sordo, entspringt in dem Bette des Rio Sordo aus Thonboden. Das Wasser ist ebenfalls trübe, von einem Seewasser-Geruche, schmeckt sehr salzig, nach Kochsalz, und hat die Temperatur von 13° R. Es zeigen sich neben dem Wasser ähnliche Streifen, wie bei der vorigen, die aus Kochsalz bestehen.

c. Acqua del Dottor Barboni, nach einem Arzte zu Dovadola genannt, der dies Mineralwasser seit 1826 zuerst anwandte. Dasselbe entspringt aus thonigem Boden dicht am rechten Ufer des Montone, dessen Wasser bei hohem Stande die Quelle überspült. Das Mineralwasser ist durchsichtig, geruchlos, hat einen säuerlichen Eisengeschmack und die Temperatur von 13° R. bei 17° R. der Atmosphäre. Es ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensauren, 30 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgases besteht. Es setzt kohlensauren Kalk und Eisenkarbonat ab.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	a. d. Acq. del Ponte dell' Annunziata:	b. d. Acq. del Rio Sordo:
Schwefelsaure Talkerde	1,066 Gr.	1,599 Gr.
Jodkalium	0,533 —	1,066 —
Chlornatrium	479,700 —	447,719 —
Chlormagnesium	26,650 —	26,650 —
Chlorcalcium	31,986 —	21,332 —
Brommagnesium / Organische Substanz	Spuren	Spuren . . .
	539,935 Gr.	498,366 Gr.

c. der Acqua del Dr. Barboni:

Chlornatrium	4,266 Gr.
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaures Natron	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	8,531 Gr.
Kohlensaures Gas	6,280 Kub.Z.

Die beiden ersten Mineralwässer, die eine innerliche Anwendung nur in kleinen Dosen, als Wurmmittel gestatten, werden äufserlich gegen Scropheln, Kropf, Caries, Atrophie und Rhachitis, Tumor albus, wie gegen klonische Krämpfe, Veitstanz, Lähmungen, hypochondrische, hysterische und ähnliche nervöse Affectionen, allgemeine Schwäche und krankhafte Anomalien der Menstruation empfohlen. Das dritte Mineralwasser wird getrunken, und seiner diuretischen, auflösenden und tonisirenden Wirkungen wegen gerühmt.

Giulj a. a. O. Tom. V. pag. 171 ff.

Das Mineralwasser von Monte Colombo entspringt östlich von Rocca S. Casciano, und nahe bei diesem auf der linken Seite des Montone gelegenen Orte, aus schieferigem Macigno; es ist durchsichtig, geruchlos, von schwach-säuerlichem Geschmack und hat die Temperatur von 7° R.

Nach Giulj sind in sechzehn Unzen des Wassers enthalten:

Chlornatrium	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron	2,133 —

Kohlensaure Kalkerde	1,066 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	4,265 Gr.
Kohlensaures Gas	3,140 Kub.Z.

Das Wasser, das in der Umgegend den Ruf hat, die Conceptionsfähigkeit der Frauen zu befördern, wirkt auflösend, tonisirend bei Stockungen und Atonie der Unterleibsorgane und Störungen der Menstruation.

Giulj a. a. O. T. V. p. 171 ff.

Die Mineralquellen von Bagno oder *S. Maria in Bagno*, einem auf dem linken Ufer des Savio in der Toskanischen Romagna liegenden Orte, sind seit langer Zeit bekannt, und mit einem Etablissement versehen, das Bagni di S. Agnese heifst, mitten im Orte liegt und aufser Wasserbädern auch Douche- und Schwitzbäder enthält. Man unterscheidet die Quellen des grofsen Bassins, die sich in grofser Anzahl in diesem öffnen, und die eines kleineren, daneben liegenden Bades, Bagnetto del Trombone genannt; das vorherrschende Gestein dieser Gegend ist thoniger Kalkschiefer und schiefriger Macigno.

1. Acqua della Gran Vasca. Das Wasser ist, eben geschöpft, etwas trübe, was aber nur von den zahllosen Gasbläschen herrührt, die es enthält; es wird bald klar, und ist geruchlos, obwohl man beim Eintritt in das überwölbte Bassin einen bituminösen Geruch, der sich einigermafsen dem des Steinöls vergleichen läfst, verbunden mit einem schwachen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, spürt; das Wasser hat, frisch geschöpft, einen süfslichen Geschmack, der nach kurzer Zeit ein klein wenig urinös wird, und die Temperatur von 32° R., — nach Tozzetti von 32—35° R., das specif. Gewicht 1,0006. Das zugleich sich entwickelnde Gas, das mit einer gelblichen, schillernden Farbe brennt, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus $6\frac{2}{3}$ Th. kohlensaurem und $93\frac{1}{3}$ Th. Wasserstoffgas. An den Wänden der Gran Vasca findet sich, wenn das Mineralwasser einige Tage darin gestanden hat, eine gallertartige Masse von grauer Farbe abgesetzt, welche anfänglich ge-

ruchlos, schlüpfrig, später grau-schwärzlich gefärbt wird, Schwefelwasserstoffgas entwickelt, und dann in Fäulnifs übergeht. — Das grofse Bassin ist überdacht, durch eine Mauer in zwei Abtheilungen geschieden, und versieht mehrere einzelne Bäder mit Wasser.

2. Bagno del Trombone, mit zwei Quellen, von denen die eine die Douchen speiset. Ihr Wasser perlt stark, wird aber nach einiger Zeit klar, hat einen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, einen süfslichen, hepatischen Geschmack, und die Temperatur von 35° R.

Nach Tozzetti enthalten 1000 Th. des Wassers:

Kohlensaures Natron	66,266 Th.
Kohlensaure Kalkerde	1,887 —
Kohlensaure Talkerde	0,943 —
Chlornatrium	15,093 —
Schwefelsaures Natron	8,049 —
Kieselerde und organische Materie . .	1,651 —
Wasser	906,111 —
	1000,000 Th.

Ein Kub. Fufs Wasser enthält:

Kohlensaures Gas, Sauerstoffgas, Stickgas	36 Kub.Z.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Gran Vasca:	2. des B. del Trombone:
Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium	1,066 —	1,332 —
Kohlensaures Natron	4,800 —	5,597 —
Kohlensaure Talkerde	0,175 —	0,175 —
Kohlensaure Kalkerde	0,350 —	0,350 —
	6,924 Gr.	7,987 Gr.
Kohlensaures Gas	3,766 Kub.Z.	3,228 Kub.Z.
Sauerstoffgas	0,522 —	0,785 —
Stickgas	1,044 —	1,305 —
Schwefelwasserstoffgas (funfzehn Minuten nach dem Schöpfen des Wassers)		0,522 —

Beide Mineralwässer sind in Form von Bädern gegen chronische Rheumatismen und Gicht (Ischias, Steifheit der Gelenke) äufserst erfolgreich, auch bei Lähmungen

wirksam, wenn man sie in der Temperatur von 28° R. anwendet; das Wasser des Bagno del Trombone, das sich namentlich auch gegen Hautausschläge (Flechten, Pellagra) bewährt, wird auch innerlich gebraucht, und als eröffnend auflösendes, diuretisches Getränk gegen Gries- und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Stockungen, Anschwellungen der Leber, chronische Leiden des Drüsen- und Lymphsystems empfohlen. Den Mineralschlamm empfiehlt man gegen alte Fufsgeschwüre und hartnäckige Hautausschläge.

Savonarola, de Italiae balneis omnibus. Venet. 1498; — 1502 etc.

Hugolinus de Monte Catino, de balneor. proprietatibus. Venet. 1553.

Barthol. Viot a Clivolo, de balneor. natural. viribus Libri IV. Lugd. 1552.

Domen. Bianchelli, de balneis. Venet. 1553.

Baccius, de Thermis omnibus. Patav. 1711. p. 130.

Antonio Targioni Tozzetti, Storia ed analisi chimica delle acque termali dette di S. Agnese nella Terra di S. Maria in Bagno. Firenze 1828.

Bulletin des scienc. méd. 1830. Février p. 258.

Giulj a. a. O. T. V. p. 171 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 4.

Die Acqua di Varlungo entspringt ungefähr eine Miglie von S. Maria in Bagno, in dem tiefen Bette des Varlungo, aus Macigno. Das Wasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen süfslich-säuerlichen Geschmack, die Temperatur von 10° R. bei 17° R. der Atmosphäre, und setzt auf seinem Laufe Spuren von Glairine ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	0,266 Gr.
Chlorcalcium	0,266 —
Kohlensaures Natron	3,733 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
	5,331 Gr.
Kohlensaures Gas	1,044 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.

Es wird gegen Wurmkrankheiten empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 271 ff.

Die Mineralquelle von Cassale entspringt in geringer Entfernung nordwestlich von diesem, etwa 2½ Miglie von Sestino gelegenen Dorfe, im Bette des sogenannten Fosso della Selva aus einem Alluvionsboden. Ihr Wasser ist durchsichtig, von einem Seewassergeruch, schmeckt sehr salzig und hat die Temperatur von 13° R. Es setzt keinen Niederschlag ab, nur bei trocknem Wetter finden sich Streifen von Chlornatrium, wo das Wasser gestanden hat.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Brommagnesium	Spuren
Chloreisen	0,533 Gr.
Chlornatrium	129,784 —
Chlormagnesium	8,530 —
Chlorcalcium	12,800 —
Jodkalium	0,266 —
Kieselerde . } Organische Substanz }	Spuren
	151,913 Gr.

Dies äufserst drastisch wirkende Mineralwasser wird als Wurmmittel, in Form von Klystieren gegen Volvulus, und auch als Bad gegen allgemeine Schwäche und Skropheln empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 271 ff.

6. Teverina-Thal:

Das Mineralwasser von Sigliano (einem in der Nähe von Pieve a S. Stefano gelegenen Dorfe) entspringt auf der rechten Seite der Tiber aus festem Kalkstein, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 24 Th. kohlensaurem, 68 Th. Stick- und 8 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch dieser Gattung von Mineralwässern, und die Temperatur von 12° R. Es setzt eine gelbliche Substanz ab, meist aus kohlensaurer Kalkerde, mit etwas Eisenkarbonat, bestehend. Die Quelle ist überbaut.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	8,530 Gr.
Kohlensaures Natron	3,733 —
Kohlensaure Talkerde	3,465 —
Kohlensaure Kalkerde	14,933 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	30,927 Gr.
Kohlensaures Gas	17,270 Kub.Z.

Es wird innerlich gegen Harngries und Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Leukorrhöe, Atonie des Magens, und mit Injectionen verbunden gegen chronische Diarrhöen und Dysenterien empfohlen.

Giulj a. a. O. T. V. p. 139 ff.

Die Acqua della Madonna a Papiano, oder *Acq. della Selva Perugina* entspringt in der Nähe von Caprese (dem Geburtsort von Michelangelo Buonarotti), nicht weit von der Pfarrei Madonna a Papiano, auf einem ziemlich hohen Kalksteinhügel, welcher am Abhange der das Tiberthal und die Ebene von Arezzo scheidenden Berge liegt. Das Wasser ist vollkommen durchsichtig, von deutlich sauerem und zugleich eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 12° R. bei 17° R. der Atmosphäre. Eine Gasentwickelung läfst sich, da die Quelle geröhrt ist, nicht bemerken. Das Wasser setzt den gewöhnlichen Niederschlag ab. Die Quelle ist 1793, durch Dr. Sarti's Verwendung bei dem damaligen Grofsherzog Ferdinand III., mit einem kleinen einfachen aber geschmackvollen Gebäude überbaut. Das Mineralwasser ist von Branchi, Fabroni und Giulj analysirt.

Nach dem Letzteren geben sechzehn Unzen desselben:

Chlornatrium	1,066 Gr.
Kohlensaures Natron	9,599 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	17,597 Gr.
Kohlensaures Gas	12,04 Kub.Z.

Das Mineralwasser hat einen grofsen Ruf, den es seiner diuretischen, auflösenden und tonisirenden Wirkung verdankt. Es ist namentlich durch Sarti in Aufnahme gekommen.

Cristoforo Sarti, Avviso al popolo per profittare delle virtù mediche dell' acqua della Selva etc.

Fabroni, Storia ed analisi dell' acqua acidula min. di Montione etc.

Giulj a. a. O. T. V. p. 139 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 148.

Das Mineralwasser von Verrazzano, hat seinen Namen von diesem etwa $3^1/_2$ Miglien südlich von Anghiari gelegenen Orte. Diese Quelle kommt aus Macigno hervor, und giebt ein durchsichtiges Wasser von säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und Geruch, das die Temperatur von 12° R. hat. Eine gleichzeitige Gasentwikkelung ist, da sie transversal aus den Schichten des erwähnten Gesteins zu Tage kommt, nicht zu beobachten. Der Niederschlag ist der gewöhnliche.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Chlornatrium	1,066 Gr.
Kohlensaures Natron	9,599 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —

Kohlensaure Kalkerde	4,800 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	17,597 Gr.
Kohlensaures Gas	12,04 Kub.Z.

Die Wirkung des Mineralwassers ist der des vorigen analog. Giulj a. a. O. T. V. p. 139 ff.

7. Chiana-Thal:

Das Mineralwasser von Montione, das auf der rechten Seite des Castro, ungefähr eine Miglie von Arezzo, aus grauem, thonigem Kalkschiefer entspringt, und auch Acqua oder Bagno del Cesalpino — nach dem bekannten Leibarzte Clemens VIII. — genannt wird, ist in dem Augenblicke, wo es an der Ausflufsröhre in einem Glase aufgefangen wird, undurchsichtig von einer zahllosen Menge von Gasperlen, wird aber bald vollkommen klar; es hat einen sehr deutlichen sauern, eisenhaften Geschmack, den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 13° R. Bei der Art der Röhrung der Quelle ist eine etwaige gleichzeitige Gasentwickelung nicht zu beobachten. Giulj sammelte aber bei einer ähnlichen, am andern Ufer des Castro entspringenden Quelle, die mit starkem Geräusch ein trübes und sparsames Wasser giebt, das Gas, und fand es in 100 Theilen aus 36 Th. kohlensauren, 50 Th. Stick- und 14 Theilen Sauerstoffgases zusammengesetzt. Das Wasser von Montione setzt dicht an der Leitungsröhre einen rothgelben Niederschlag ab, der meist aus Eisenkarbonat mit wenigem kohlensaurem Kalk besteht, weiter hin wird er immer heller, bis er zuletzt ganz weifs wird und kein Eisen mehr enthält.

Das Mineralwasser ist von Fabroni und Giulj untersucht: es enthalten

	nach Fabroni in 100 Theilen:	nach Giulj in sechzehn Unzen:
Chlornatrium	0,009 Th. . .	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron	0,150 — . .	7,729 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,140 — . .	4,266 —

Kohlensaure Kalkerde	0,080 Th.	. .	7,196 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,010 —	. .	0,533 —
Wasser mit Spuren von organischer Substanz und Kieselerde	99,315 —	. .	. .
	99,704 Th.		20,257 Gr.
Kohlensaures Gas	0,299 Th.	. .	23,57 Kub.Z.

Den im Mineralwasser nachgewiesenen Gehalt an organischen Substanzen sucht Fabroni von Lagern fossiler Knochen abzuleiten, durch welche es hindurchstreichen soll.

Dies Mineralwasser, das schon lange vor Fabroni's und Giulj's Untersuchungen über dasselbe von den Bewohnern der Umgegend benutzt wurde, wird innerlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Atonie des Magens, Chlorosis, Menorrhagie, hysterische Leiden, chronische Dysenterien und Diarrhöen, in beiden Fällen mit Injectionen verbunden, sehr gerühmt. Als Bad wird es, in seiner natürlichen Temperatur, gegen Rhachitis empfohlen, es sind aber in dem Bade-Etablissement Bäder eingerichtet, wo vermittelst eines zweckmäfsigen Heizapparats die Temperatur bis auf 25° R. erhöht ist; hier wird es gegen chronische Rheumatismen und Gicht, auch bei Hautausschlägen angewandt.

Andrea Cesalpino, de Metallicis. Rom 1596.

Fabroni und Giulj, Mem. sull' acqua di Montione etc. 1808.

Fabroni, Storia ed analisi dell' acqua acidula minerale di Montione presso Arezzo. Firenze 1827.

Giornale di Fisica. T. X. 1827. p. 213 ff.

Esculapio. T. VIII. p. 34 und Bulletin des sciences médic. 1829. T. XVIII. p. 92.

Giulj a. a. O. T. V. p. 71 ff.

Ein anderes Mineralwasser das sich in einem gewöhnlichen Brunnen zu Poggiorosso, acht Miglien von Arezzo, findet, wird als ein salinisches Eisenwasser bezeichnet; es ist das einzige dieser Gattung in dieser ganzen Gegend, da die nächsten Quellen der Art die von Cassale (Vicariat Sestino) und von Nonia, im Kirchenstaate sind.

Giulj a. a. O. T. V. p. 122 ff.

Die Mineralquellen der Gegend von Arezzo entspringen in sehr grofser Anzahl längs der Chiana, und namentlich in demjenigen Theile der Ebene von Arezzo, der dicht bei dieser Stadt in-

selförmig von der Chiana westlich, von dem Vingone südlich, von dem Burrone della Silice östlich und nördlich von dem Castro umgeben ist. Alle Mineralwässer dieser Gegend sind alkalinische Eisensäuerlinge, nur einige sind zugleich etwas schwefelhaltig; die meisten von ihnen fliefsen aber entweder so sparsam, oder entspringen mitten in den Betten der genannten Gewässer, mit denen sie sich mischen, dafs nur von folgenden Analysen bekannt sind:

a. Acqua della Chiusa dei Monaci, ein alkalisch-eisenhaltiger Säuerling, entspringt etwa 60 Ellen von der jetzt von der Chiana verdeckten Acqua del Palazzone, die Fabroni angeführt und untersucht hat. Diese Mineralquelle kommt aus schiefrigem Macigno, in dem gelblicher Glimmer vorherrscht, hervor, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 40 Th. kohlensaurem, 50 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser der Quelle ist durchsichtig, von säuerlichem Geschmack und Geruch, der aber weiterhin, wo es stagnirt, sumpfig ist, und der Temperatur von 13° R. Es setzt eine rothgelbliche Substanz ab, die aus kohlensaurem Kalk und Eisen besteht. Es wächst eine Oscillatoria in demselben.

b. Acqua della Chiusa dell' Alliotti entspringt, wie die vorige, auf der rechten Seite der Chiana, etwa 100 Schritte von der genannten Mühle, in einem kleinen natürlichen Becken, ohne Geräusch und Gasentwickelung. Sie ist vollkommen klar, von sehr deutlichem säuerlich-eisenhaftem Geschmack und Geruch, und hat die Temperatur von 13° R. Das Wasser überzieht sich mit einem röthlich-weifsen Häutchen.

c. Acqua del Vingone entspringt aus Kies auf dem linken Ufer des V., und etwa $1^1/_2$ Ellen über dem Wasserspiegel. Da der wohl $^1/_4$ Elle starke Wasserstrahl transversal aus den Kiesschichten hervorkommt, so ist eine Gasentwickelung nicht zu beobachten. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem, schwach eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 13° R. Der Kies unterhalb der Quelle ist auf die gewöhnliche Weise incrustirt.

d. Acqua del Casino del Falciaj, ein alkalischer Eisensäuerling, entspringt in der Nähe dieser Besitzung; das Wasser ist durchsichtig, von schwachem säuerlich-eisenhaftem Geschmack und Geruch, und hat die Temperatur von 13° R. Sie kommt in einem gemauerten Brunnen zu Tage, aus dem, wenn das Wasser reichlich darin ist, das Vieh getränkt wird; es schmeckt dann auch nur unmerklich säuerlich, ein Beweis, dafs es mit durchgesickertem Regenwasser vermischt ist. Die Gefäfse, mit denen es herausgeschöpft wird, überziehen sich mit einer röthlich-gelben Masse, namentlich wenn das Wasser längere Zeit darin stehen bleibt.

e. Acqua della Villa delle Caselle, ein alkalisches Schwefelwasser, liegt wie die vorige, zwischen dem Burrone della Silice und der Stadtmauer von Arezzo; ist gleichfalls brunnenartig ummauert, hat die Temperatur und die übrigen physikalischen Eigenschaften, wie jene, und unterscheidet sich nur von ihr durch einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, der im Sommer am stärksten ist.

Dies Wasser ist in der von Giulj und Fabroni im J. 1808 herausgegebenen Schrift über das Mineralwasser von Montione (p. 39) erwähnt und von Fabroni untersucht.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	a. der Acq. d. Ch. dei Monaci:	*b.* der Acq. d. Ch. dell' Alliotti:
Chlornatrium	Spuren	0,533 Gr.
Kohlensaures Natron	2,666 Gr.	5,331 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —	3,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren	0,533 —
	5,331 Gr.	11,195 Gr.
Kohlensaures Gas	6,994 Kub.Z.	7,512 Kub. Z.

	c. der Acqua del Vingone:	*d.* der Acqua del Casino:
Chlornatrium	Spuren	Spuren
Kohlensaures Natron	3,732 Gr.	4,800 Gr.
Kohlensaure Talkerde	3,199 —	3,732 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren	0,533 —
	7,998 Gr.	10,131 Gr.
Kohlensaures Gas	5,235 Kub.Z.	6,446 Kub.Z.

e. der Acqua della Villa delle Caselle:

Chlornatrium	Spuren
Kohlensaures Natron	3,199 Gr.
Kohlensaure Talkerde	2,133 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
	6,398 Gr.
Kohlensaures Gas	4,447 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spur.

Alle diese Mineralwässer wirken, je nach ihrem verschiedenen Gehalte an Natron, Eisen u. s. w. mehr oder minder diuretisch, auflösend, tonisirend, werden aber wenig oder gar nicht angewandt.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. V. p. 73 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 48. 58. 74.

Das Mineralwasser von Asinalunga oder *della Pietra*, ein Eisensäuerling.

Diese im Jahre 1787 von Jägern entdeckte Quelle entspringt auf einer der meist aus Kalkstein bestehenden Höhen, welche das Chiana- und Orcia-Thal scheiden. Ihr Wasser hat eine Temperatur von 12° R., einen deutlich säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack, den Geruch der kohlensauren Wässer und ist durchsichtig. Das mit demselben emporsteigende Gas enthält nach Giulj in 50 Theilen: 38 Th. kohlensaures, 5 Th. Sauerstoff- und 7 Th. Stickgas. Auf dem Wasser bildet sich, nach längerem Stehen desselben, ein schillerndes Häutchen, das aus kohlensaurer Kalkerde, von kohlensaurem Eisenoxydul gefärbt, besteht; dieselben Substanzen werden auch nach unten von dem Wasser abgesetzt, in dem nach Giulj's Analyse in sechzehn Unzen enthalten sind:

Schwefelsaure Talkerde	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	unbestimmbar
Chlornatrium	2,132 —
Chlormagnesium	1,066 —
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	4,268 —
Kohlensaure Kalkerde	14,930 —
Kohlensaures Eisenoxydul	2,132 —
	28,260 Gr.
Kohlensaures Gas	7,854 Kub.Z.

Es wird mit Nutzen gegen Krankheiten der Harnorgane, Dyspepsie, Verstopfungen, Stockungen, Anschwellungen der Leber und besonders der Milz, chronische Koliken und bei Gonorrhoe getrunken; — bei Diarrhöen, Dysenterien und Leukorrhöen leistet es, in Form von Injectionen angewandt, ebenfalls gute Dienste.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. 1798. T. II.
Giulj, Statistica agraria di Val-di-Chiana. Pisa 1828.
— — Storia naturale a. a. O. T. II. p. 91 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 186.

Die Acqua del Pantano, ein Eisensäuerling, entspringt etwa eine drittel Miglie nördlich von Cetona,

in einem sumpfigen, mit Wein bepflanzten Graben, aus einem Alluvionsboden. Das Wasser hat eine Temperatur von 12° R., ist durchsichtig, geruchlos, und von einem schwach säuerlichen Eisengeschmack.

Nach **Giulj's** Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	1,599 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,332 —
Schwefelsaure Kalkerde	5,331 —
Schwefelsaure Alaunerde	0,266 —
Chlornatrium	0,266 —
Chlormagnesium	0,133 —
Chlorcalcium	0,133 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	2,666 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	13,058 Gr.
Kohlensaures Gas	3,766 Kub.Z.

Die Quelle ist verlassen und unbenutzt; **Giulj** empfiehlt das Wasser gegen Magenschwäche, Cardialgie, Obstructionen der Milz u. a.

Giulj, Statistica agraria di Val-di-Chiana. Pisa 1828.
— — Storia naturale a. a. O. T. II. p. 47 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 52.

Die Acqua del Ponticello, ein Eisensäuerling, entspringt etwa eine Miglie östlich von **Sarteano**, in einem kleinen Thale, das an dem Wege von Sarteano nach Cetona liegt, in einem tief liegenden Travertin.

Das Mineralwasser hat eine Temperatur von 12° R., ist durchsichtig, von säuerlichem Eisengeschmack, riecht wie alle dergleichen Wässer, setzt einen feste Körper überziehenden Niederschlag von der Farbe des Eisenochers ab, zeigt Spuren von Glairine und fliefst sehr reichlich.

Nach **Giulj** enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	2,132 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	2,666 —
Schwefelsaure Kalkerde	6,398 —
Schwefelsaure Alaunerde	0,533 —
Chlornatrium	0,465 —

Chlormagnesium	0,133 Gr.
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,066 —
	24,055 Gr.
Kohlensaures Gas	7,516 Kub.Z.

Das Wasser dieser Quelle, die der Besitzer mit einem kleinen, viereckigen Gebäude überbaut hat, wird mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Harngries und Steinbeschwerden (sechs bis acht Pfund in zehn bis zwölf Tagen getrunken, im folgenden Frühjahr unter weifsen Wein gemischt und mit dem Trinkwasser genommen) gebraucht. Ferner empfiehlt es Giulj gegen Blasenkatarrh, Leukorrhöe (bei letzterer räth er auch Waschungen und Injectionen), krankhafte Anomalien der Menstruation, Obstructionen der Milz.

Giulj, Statistica agraria di Val-di-Chiana. Pisa 1828.
— — Storia naturale a. a. O. T. II. p. 47 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 212.

Die Mineralwässer von Chianciano in der Gemeinde Montepulciano.

1. *Die Acqua di S. Agnese* entspringt auf einer reizend gelegenen Höhe, etwa zwei Miglien von Chianciano; die Quelle kommt innerhalb der Mauern des alten Bades aus Travertin hervor; die neuen Bäder mit zwei grofsen Wasserbehältern, einigen Wannen und Douchen liegen etwa 300 Ellen davon. Das Wasser, von sehr verschiedener Quantität und wechselnder Temperatur (29 bis 31,5° R.) ist durchsichtig, riecht schwach nach Schwefel, hat einen zusammenziehenden Geschmack und setzt eine gelblich gefärbte kohlensaure Kalkerde und Glairine ab. Das Gas, welches in grofser Menge mit emporsteigt, besteht nach Giulj (50 Th.) aus 34 Th. kohlensauren, 10 Th. Stick- und 6 Th. Sauerstoffgases. Es wächst eine Oscillatoria im Wasser.

Es ist Schade, dafs für diese Bäder, die Giulj in Hinsicht ihrer Wirkung und schönen Lage denen von Lucca an die Seite setzt, so wenig gethan ist; das Etablissement ist eng, geschmacklos und unbequem; die Badegäste, die in Chianciano wohnen müssen, sind daher gezwungen, täglich zwei Mal einen Weg von zwei Miglien zu machen.

2. *Die Acqua Santa.* Die Quelle kommt durch eine Röhre in einem Zimmer des Etablissements, das etwa eine halbe Miglie von dem vorigen liegt, aus Travertin zu Tage; im Innern des Berges findet sich viel Schwefeleisen. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem, schwach zusammenziehendem Geschmack, und riecht nach Schwefelwasserstoffgas. Die Temperatur desselben ist an der Röhre 23° R.

3. *Die Acqua del Bagno Casuccini* kommt aus Travertin, etwa 170 Ellen von der vorigen hervor. Das Bad ist ummauert und mit Badewannen versehen. Das Wasser hat einen schwach säuerlichen Geschmack, eine Temperatur von 24° R. und ist durchsichtig und geruchlos.

4. *Die Acqua del Palazzo*, eine Eisenquelle, entspringt auf der rechten Seite des Weges von Chianciano nach den bisher beschriebenen Bädern, da wo die Strafse von Chianciano nach Montepulciano diesen Weg durchschneidet, aus einem Kiesboden, der auf Meeralluvium hindeutet. Das Wasser hat eine Temperatur von 12° R., einen säuerlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack, und ist farb- und geruchlos.

Sie liegt verlassen und unbenutzt; in Hinsicht auf Wirkung und Anwendung möchte das gelten, was von der Acqua Santa und di Cetona gesagt ist.

5. *Die Acqua di S. Albino*, oder di Montepulciano.

Diese Quellen entspringen in grofser Anzahl und in drei Gruppen vertheilt, auf beiden Seiten der Strafse von Chianciano nach Montepulciano. Die auf der linken Seite liegende Gruppe ist die gröfste, ihr Wasser sieht röthlich

aus

aus, und überzieht die Steine in der Nähe mit gelbrothem Eisencarbonat. Das Wasser in den beiden rechts liegenden Gruppen ist bei einigen Quellen klar, bei andern trübe und schwarz; mit allen diesen Quellen steigt eine sehr grofse Menge Gas empor, das ein Geräusch hervorbringt, wie wenn Wasser in vielen Kesseln zu gleicher Zeit siedet.

Giulj hat nur das Wasser der ersten Gruppe auf der rechten Seite untersucht: es hat eine Temperatur von 12° R., einen starken und anhaltenden Schwefelgeruch, und einen sauern Eisengeschmack; die Farbe ist in einigen Quellen hell und durchsichtig, bei anderen roth, bei noch anderen erdig. Das Gas enthält in 100 Theilen 12 Th. Schwefelwasserstoffgas, 38 Th. kohlensaures, 14 Th. Sauerstoff- und 36 Th. Stickgas.

Das zu den schwach schwefelhaltigen Eisensäuerlingen gehörende Mineralwasser wird nicht benutzt.

Analysirt wurde das Mineralwasser von G. Baldassari (1756), Galgano Petrucci (1776) und Bättini (1793), — neuerlich von G. Giulj. Nach Letzterem enthält in sechzehn Unzen:

	1. Acq. di S. Agnese:	2. Acq. Santa:
Chlorcalcium	0,266 Gr.	0,175 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —	0,350 —
Chlornatrium	0,399 —	0,175 —
Schwefelsaure Kalkerde	9,599 —	9,599 —
Schwefelsaure Alaunerde	0,533 —	1,066 —
Schwefelsaure Talkerde	1,332 —	1,865 —
Schwefelsaures Natron	4,667 —	2,666 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,350 —	0,708 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —	11,190 —
Kohlensaure Talkerde	1,998 —	2,132 —
	25,008 Gr.	29,926 Gr.
Kohlensaures Gas	1,066 Kub.Z.	7,512 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	unbestimmbar.	

	3. Acq Casuccini:	4. Acq. del Palazzo
Chlorcalcium	0,133 Gr.	0,133 Gr.
Chlormagnesium	0,133 —	0,266 —
Chlornatrium	0,266 —	0,133 —

Schwefelsaure Kalkerde . . .	7,196 Gr.	6,397 Gr.
Schwefelsaure Alaunerde . .	0,883 —	0,350 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	1,066 —	0,799 —
Schwefelsaures Natron . . .	1,332 —	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,865 —	1,241 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,175 —	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	10,660 —	8,530 —
	23,709 Gr.	20,247 Gr.
Kohlensaures Gas	0,269 Kub.Z.	1,132 Kub.Z.

5. Acqua di S. Albino:

Chlorcalcium	0,133 Gr.
Chlormagnesium	0,266 —
Chlornatrium	0,356 —
Schwefelsaure Kalkerde	4,268 —
Schwefelsaure Talkerde	0,666 —
Schwefelsaures Natron	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul	2,132 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
	12,619 Gr.
Kohlensaures Gas	7,260 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,285 —

Die einzelnen Quellen werden in folgenden Krankheiten mit Erfolg angewandt:

a. Die Acqua di S. Agnese, eine Schwefeltherme, in Form von Bädern gegen: Rheumatismen, anfangende Lähmungen, Hautkrankheiten, veraltete Fufsgeschwüre; — ferner innerlich gegen Stockungen, Anschwellungen der Milz und Leber, hartnäckige Verstopfung, Muttervorfall; — auch bei Schwäche und anderen Nachkrankheiten nach Fracturen und Luxationen wird sie mit Erfolg benutzt.

b. Die Acqua Santa, ein laues Eisenwasser, wirkt hauptsächlich durch die freie Kohlensäure und das Eisen, welches sie enthält. Contraindicirt und zu widerrathen bei Lungenschwindsucht, Brust- und Bauchwassersucht, Scirrhus und Krebs des Magens, Blutbrechen, — wird sie als Getränk mit Nutzen in Krankheiten der Harnorgane, gegen Harngries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, — ferner gegen Atonie des Magens, Stockungen, Menorrhagie, Kardialgie, Lienterie, Diarrhöe und Dysenterie empfoh-

len; — in Form von Bädern und Douchen beweist sie sich heilsam bei Leukorrhöe und Muttervorfall.

Bei der innerlichen Anwendung des Wassers ist die Vorsicht zu beobachten, es erst dann zu trinken, wenn die Sonne schon etwas hoch steht, weil die Luft des Morgens in der Nähe der Quelle kalt und, von einem nahe liegenden Sumpfe, feucht ist. Ferner beginne man mit kleinen Dosen und vermeide schwere Speisen oder zu schlafen, bevor das Wasser durchgegangen ist, weil es bei vollem Magen berauschende Wirkungen hervorbringt.

c. Die Acqua del Bagno Casuccini, eine salinische laue Therme, wird in Form von Bädern in denselben Krankheiten, wie die vorige, angewandt.

Antonio Magnero, epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Siena 1530.

Paolo Palei, de thermis Claceani. 1674.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.

Galgano Petrucci, una nuova analisi delle acque minerali di Chianciano. Siena 1775.

Petrucci, delle cause e delle sedi delle malattie da curarsi colle acque minerali di Chianciano. Siena 1778.

Battini, Ricerche intorno alle acq. miner. epatiche etc. Siena 1793.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senesi. 1798. T. II. p. 378.

Desiderio Maggi, Topografia di Chianciano.

Franc. Bruni, Quadro dell' acque minerali. Firenze 1811.

Filippo Cignozzi, sull' utilità delle acque minerali di Chianciano. 1825.

Giulj, Statistica agragria di Val-di-Chiana. Pisa 1828.

— — Storia naturale a. a. T. II. p. 45—87.

8. Era-Thal:

Bagno di S. Gonda, eine Mineralquelle, die bei dem im Bezirk von Samminiato, auf der linken Seite der Evola nicht weit von der grofsen Strafse von Pisa nach Florenz liegenden Dorfe Catena auf einem Alluvionsboden entspringt und sich in einem viereckigen, gemauerten Bassin sammelt, auf dessen Grunde sich Aetzkalk findet in Form eines grauen Gesteins, das inwendig weifs mit verschiedenfarbigen Streifen durchzogen ist.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, ohne Geschmack, riecht ganz schwach hepatisch und hat die Temperatur von 13° R. bei 17° R. der Atmosphäre.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	3,199 Gr.
Chlormagnesium	1,066 —
Chlorcalcium	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,175 —

Kohlensaure Kalkerde	. . . .	0,175 Gr.
Kohlensaure Talkerde	. . . .	0,175 —
		5,323 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	2,088 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . . .	Spuren

Es wird als Bad, verbunden mit Einreibungen von dem im Bassin befindlichen Mineralschlamm, gegen Hautausschläge, und erwärmt gegen chronische Rheumatismen und Gicht empfohlen.

Taddei, notizia sulla salce causica ritrovata nel così detto Bagno di S. Gonda presso il Villaggio della Catena, in: Giornale di Scienze ed Arti. Tom. I. Firenze 1816.

Giulj a. a. O. T. VI. S. 135 ff.

Die Acqua della Fontaccia entspringt bei Monte Bicchieri, ungefähr 4 Miglien von Samminiato, auf einem hohen Hügel, der durch Seealluvium entstanden ist. Die Quelle hat ein kleines, 5 Ellen langes, 3 Ellen breites, überbautes Bassin, in dem eine Oscillatoria wächst, und ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 40 Th. kohlensaurem, 18 Th. Sauerstoff- und 42 Th. Stickgas besteht. Das Mineralwasser ist trübe, riecht und schmeckt stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 17° R. bei gleicher Temperatur der Atmosphäre, und setzt Glairine ab.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	. . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium	. . . .	10,133 —
Chlorcalcium	. . . .	2,133 —
Kohlensaure Talkerde	. . . .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	. . . .	4,268 —
		17,600 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	1,066 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . . .	3,140 —

Es wird, als Bad und erwärmt, gegen Krätze und Flechten empfohlen.

G. Giulj a. a. O. T. VI. p. 135 ff.

Das Mineralwasser von Mommialla entspringt im Bezirk von Montajone, nicht fern von der Grenze des Bezirks von S. Gimignano, etwa 500 Ellen von dem linken Ufer der Capriggine aus weifslichem Travertin, in der Nähe von Gipsbrüchen. Das Gas, welches mit ihm emporsteigt, ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus 28 Th. kohlensaurem und 72 Th. Schwefelwasserstoffgas. Das Wasser ist geruchlos, trübe, hat einen erdigen Geschmack und die Temperatur von 11° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde	. . . . . .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . . .	4,268 —
Chlornatrium	. . . .	3,199 —

Chlormagnesium	. . . .	2,132 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	. . . .	5,331 —
Kohlensaure Talkerde	. . . .	2,132 —
		19,728 Gr.

Trotz des starken Geruchs nach Schwefelwasserstoffgas in der Nähe der Quelle enthält das Wasser selbst doch dieses Gas nicht. Das reichlich fliefsende Wasser wird nur gegen Hautkrankheiten des Viehes benutzt.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. S. 173 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 160.

9. Elsa- und Pesa-Thal:

Die Acqua della Fogna entspringt auf dem Territorium eines Gutes, il Cotone genannt, nicht weit von Empoli, einem sehr lebhaften, an der Strafse von Florenz nach Pisa und Livorno gelegenen Orte. Das Mineralwasser, das aus Schichten grauen Thones — Mottajone in der Gegend genannt — ziemlich reichlich hervor kommt, ist durchsichtig, von schwach salinischem Geschmack, geruchlos und hat die Temperatur von 13° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	. . .	1,599 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	. .	1,066 —
Chlornatrium	. . . . . .	0,533 —
Chlorcalcium	. . . . . .	0,266 —
Kohlensaures Natron	. . .	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	. . .	3,199 —
		7,462 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	1,614 Kub. Z.

Der innerliche Gebrauch dieses wenig bekannten, alkalisch-erdigen Mineralwassers kann demnach nicht von bedeutender Wirkung, vielleicht nur gegen Gries- und Steinbeschwerden von einigem Erfolge sein. In Form von Bädern und erwärmt wird es gegen chronischen Rheumatismus empfohlen.

Giulj, Storia naturale etc. T. V. p. 5 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 78.

Die Acqua di Pillo entspringt zwischen Gambassi und Castel Fiorentino in der Nähe der dem Marchese Incontri gehörigen Villa di Pillo aus einer Höhlung zwischen mächtigen Massen von Macigno. Das Wasser ist klar, von salzig-säuerlichem, eisenhaftem Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 11° R.

Es überzieht sich mit einem röthlich-gelben Häutchen, das aus kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat besteht, und setzt einen ähnlichen Niederschlag ab. — Die Quelle giebt etwa 12 Tonnen Wasser in 24 Stunden.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	10,660 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	70,900 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	0,533 —
Kohlensaures Natron	23,450 —
Kohlensaure Kalkerde	6,930 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	114,605 Gr.
Kohlensaures Gas	9,424 Kub.Z.

Dies zu den eisenhaltigen salinischen Säuerlingen gehörende und in der Umgegend sehr bekannte Mineralwasser wird sehr viel getrunken: es bewährt sich namentlich gegen Gries- und Steinbeschwerden, und wirkt in gröſsern Quantitäten genommen (sechs bis acht Becher) bei Stokkungen in den Abdominaleingeweiden, Trägheit des Stuhlganges auflösend und abführend. Auch in Form von Bädern wird es empfohlen gegen chronische Rheumatismen, Gicht und allgemeine Schwäche.

Bergman, opuscoli chimici e fisici. Napoli 1788. T. I. p. 323.
Giulj, Storia naturale etc. T. V. p. 5.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 186.

Die Acqua dei Casciani entspringt etwa 600 Ellen von dem Bache gleiches Namens, nicht weit von dem Landgute Luciano im Bezirk von Montajone, wo dieser an den von S. Gimignano grenzt, aus grauem Kalkstein. Das reichlich flieſsende Wasser ist durchsichtig, geruchlos, hat einen säuerlich-salzigen, etwas urinösen Geschmack und die Temperatur von 12° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . .	8,530 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . .	9,599 —
Chlornatrium	31,980 —
Chlorcalcium	1,599 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaures Natron	1,599 —

Kohlensaure Kalkerde	. . .	24,520 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	. .	0,533 —
		78,893 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	8,390 Kub. Z.

Das zu den salinisch-alkalischen Säuerlingen gehörende Wasser, welches stark abführt, wird von den Bewohnern der Umgegend häufig an der Quelle getrunken; beim Transportiren zersetzt es sich leicht, wird trübe und bekommt eine röthliche Farbe.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. S. 179 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 46.

C. Die Heilquellen im Compartimento von Siena und Grosseto.

1. Elsa-Thal:

Die *Fonte del Bagnolo* entspringt in der Gemeinde Menzano, bei der Villa di Querceto, die etwa fünf Miglien vom linken Ufer der Elsa liegt, auf einem Hügel aus Kalkstein. Das nur spärlich rinnende Wasser ist durchsichtig, hat einen leichten Schwefelgeruch, ähnlichen, dabei alkalinischen Geschmack und die Temperatur von 19° R. Es setzt keinen Niederschlag ab.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . .	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,066 —
Chlornatrium	6,397 —
Chlorcalcium	1,066 —
Chlormagnesium	1,599 —
Kohlensaures Natron . . .	15,464 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —
	30,923 Gr.

Die Quelle scheint, wie ihr Name andeutet, früher als Heilmittel angewandt worden zu sein; gegenwärtig wird sie nicht benutzt.

Giulj a. a. O. T. III. p. 261 ff.

Die Acqua del Palazzo al Piano entspringt in der Nähe einer Besitzung gleiches Namens, die der Familie Saracini zu Siena gehört, und nicht weit von Frosini liegt, auf der linken Seite der Elsa, aus Kalkstein. Das Wasser hat eine graue Farbe, riecht und schmeckt schweflig, und im Sommer, wenn es nicht mit Regenwasser

gemischt ist, eisenhaft, und hat die Temperatur von 13° R. In der Nähe der Quelle finden sich Niederschläge von schwefelsaurem Eisen.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	5,331 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	Spuren
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . .	2,134 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	7,997 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —
	21,325 Gr.
Kohlensaures Gas	5,236 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	2,088 — —

Im Sommer steigt die Quantität des schwefelsauren Eisenoxyduls bis auf 4,268 Gr.

Das Wasser, eine Schwefel- und schwache Vitriolquelle, wird nur gegen Hautkrankheiten des Viehs gebraucht.

Giulj, Storia naturale T. III. p. 261 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 180.

Die Mineralquelle von Staggia, Acqua delle Scoparelle genannt, entspringt ungefähr 2 Miglien nordöstlich von Staggia, einem etwa 12 Miglien nordwestlich von Siena an der grofsen römischen Strafse gelegenen Orte, auf den Thonhügeln, die eine Fortsezzung der Berge von Castellina del Chianti sind. Ihr durchsichtiges Wasser ist geruchlos, hat einen leicht salzigen Geschmack und die Temperatur von 12° R.

Es enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Chlornatrium	26,660 Gr.
Chlorcalcium	1,066 —
Chlormagnesium	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde	15,990 —
Schwefelsaure Kalkerde	6,398 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
	57,044 Gr.

Das Mineralwasser ist bis jetzt noch wenig zur medizinischen Benutzung angewendet worden; die Leute der Gegend gebrauchen es als Abführmittel. Doch würde es sich wegen seines Salzgehaltes da sehr dienlich zeigen, wo salinische und bittersalzreiche Quellen indicirt sind.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 173.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 226.

Das Mineralwasser von Poggibonsi entspringt aus einem thonigen Meer-Alluvionsboden, ungefähr zwei Miglien von der Villa Strozzavolpe an der linken Seite des Weges, der nach dem Dorfe Talciona führt, wefshalb es auch zu Poggibonsi wie in der Umgegend Acqua di Talciona genannt wird. Das ziemlich spärlich rinnende Wasser ist klar, geruchlos, hat einen schwach salzigen Geschmack, die Temperatur von 5° R., und setzt etwas gelbliches Eisenkarbonat ab.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	5,331 —
Chlormagnesium	0,266 —
Chlorcalcium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
	11,193 Gr.

Man gebraucht es als Abführmittel zu acht Bechern, ferner in gastrischen Fiebern zur Entfernung von Unreinigkeiten aus dem Magen und Darmkanal. Auch gegen Blasenkatarrh wird es, unter den Wein gemischt, empfohlen.

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. III. p. 173 ff.

Neuerlich ist noch ein anderes Mineralwasser bei Poggibonsi, die *Acqua della Lama*, entdeckt und von Cozzi analysirt worden. Funfzig Unzen desselben enthalten:

Kieselerde	1,750 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	4,675 —
Kohlensaure Kalkerde	5,360 —
Kohlensaure Talkerde	7,090 —
Schwefelsaures Natron	10,750 —
Schwefelsaure Talkerde	13,260 —
Chlornatrium	85,875 —
Chlormagnesium	102,500 —
Chlorcalcium	4,750 —
	236,010 Gr.

Arch. delle Sc. med. fis. Tosc. 1837. Nov. p. 728 ff.

Der Eisensäuerling von Cinciano entspringt $2^1/_2$ Miglien nordöstlich von Poggibonsi, $^1/_2$ Miglie von S. Martino, einem Dorfe, das an der grofsen römischen Strafse zwischen Poggibonsi und Barberino liegt, aus einem Meer-Alluvionsboden, nicht weit vom linken Ufer der Drove. Das sehr reichlich fliefsende Wasser desselben ist durchsichtig, hat den Geruch der Säuerlinge, einen säuerlichen, eisenhaften, zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 12° R. Die Quelle, in der Batrachospermum wächst, ist von

Gas begleitet, das sich wegen des hohen, nach Schwefelwasserstoffgas riechenden, Schlammes im Grunde derselben nicht untersuchen läfst.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 Gr.
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	7,462 Gr.
Kohlensaures Gas	7,512 Kub.Z.

Es wird empfohlen gegen Blasenkatarrh, Dyspepsie, Chlorose; ferner in Form von Klystieren und Injectionen gegen chronische Diarrhöen und Dysenterien und Leukorrhöe. Den Schlamm benutzen die Leute der Gegend gegen Hautkrankheiten des Viehes.

Giulj a. a. O. T. III. p. 173 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas S. 58.

Die Mineralwässer von S. Marziale oder *delle Caldane* entspringen nicht weit von Colle in der Nähe der Mühle delle Caldane aus Travertin. Es sind fünf Quellen, die in einem mit Trümmern alter Mauern umschlossenen Raume von 30 Quadrat-Ellen hervorkommen. Viele hier gefundene Ueberreste von Mosaiken und Marmorarbeiten deuten darauf hin, dafs diese Bäder, die jetzt ganz vernachlässigt und seit Jahrhunderten zerfallen daliegen, im Alterthume prächtig eingerichtet waren. Dr. Passeri, von 1822 an Arzt zu Colle, hat eine Reihe von Jahren hindurch weder Mühe, noch Kosten gescheut, um die Trümmer hinweg zu räumen und die einzelnen Quellen zu trennen und in Bassins zu leiten; aber schon zwei Jahre nach seiner Uebersiedelung nach Orvieto befanden sich die Bäder in eben so traurigem Zustande wieder, wie vorher. Wir folgen in der Bezeichnung der einzelnen Quellen dem Grundrisse, der dem Werke, was er über diese Bäder herausgegeben hat, beigefügt ist.

Erste Quelle (1e); ihr Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von einem leicht zusammenziehenden Geschmack,

und hat die Temperatur von 22° R. Das Gas, von dem es begleitet ist, besteht nach Giulj in 60 Theilen aus 12 Th. kohlensauren, 18 Th. Sauerstoff- und 30 Theilen Stickgases. Der Schlamm des Wassers riecht, wenn er einige Zeit stehen bleibt, etwas nach Schwefelwasserstoffgas.

Zweite Quelle (2e); ihr durchsichtiges, geruchloses Wasser schmeckt zusammenziehend und hat ebenfalls die Temperatur von 22° R. Der Schlamm desselben riecht nicht nach Schwefelwasserstoffgas. Das Gas, welches mit dieser Quelle hervorkommt, ist nach Giulj in 60 Theilen zusammengesetzt aus 8 Th. kohlensaurem, 21 Th. Sauerstoff- und 31 Th. Stickgas.

Dritte Quelle (Bassin d.); ihr Wasser ist durchsichtig, hat einen stärkeren zusammenziehenden, leicht säuerlichen Geschmack und Geruch, und die Temperatur von 18° R. Ihr Gas besteht in 60 Th. nach Giulj aus 14 Th. kohlensauren, 16 Th. Sauerstoff- und 30 Theilen Stickgases.

Vierte Quelle (welche die Bassins f. f. speist) giebt ein durchsichtiges Wasser, das keinen merklichen Geruch, einen zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 22° R. hat. Ihr Gas enthält in 60 Theilen: 10 Th. kohlensaures, 18 Th. Sauerstoff- und 32 Theile Stickgas.

Fünfte Quelle (der Bassins g. g.) hat ein durchsichtiges, geruch- und geschmackloses Wasser von 18° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	der Quelle Nr. I.	der Quelle Nr. II.
Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,785 —	1,066 —
Chlornatrium	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium	0,175 —	. . .
Chlormagnesium	0,350 —	0,350 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —	3,199 —
Kohlensaure Thonerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	. . . .	0,175 —
	6,641 Gr.	6,389 Gr.
Kohlensaures Gas	1,044 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.

	der Quelle Nr. III.	der Quelle Nr. IV.
Schwefelsaure Talkerde . .	0,399 Gr. . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . .	0,533 — . .	1,066 —
Chlornatrium	0,533 — . .	0,533 —
Chlormagnesium	0,133 — . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	4,268 — . .	2,132 —
Kohlensaure Thonerde . .	0,399 — . .	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,133 — . .	Spuren
	6,398 Gr.	4,796 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	0,785 Kub.Z.	

der Quelle Nr. V.

Schwefelsaure Kalkerde	1,599 Gr.
Chlornatrium	0,533 —
Chlormagnesium	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	1.865 —
	4,263 Gr.

Die erste der Quellen wird in Form von Bädern mit gleichzeitiger Anwendung des Schlammes gegen leichte Fälle von Flechten und Krätze empfohlen; die zweite ebenfalls als Bad gegen Angioitis; die dritte innerlich gegen Harngries, Blasenkatarrh und ähnliche Krankheiten der Harnwerkzeuge; die vierte hat Dr. Passeri mit vielem Erfolge äufserlich gegen klonische Krämpfe, Hysterie, auch gegen gichtische und rheumatische Leiden und Nachkrankheiten nach Verletzungen angewandt.

Giuseppe Passeri, delle acque minerali del Bagno delle Caldane, ovvero di S. Marziale presso Colle di Val d'Else. Colle 1823.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 205 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 154.

2. Cecina-Thal:

Die Mineralwässer der Bagni delle Galleraje finden sich an den Abhängen eines meist aus grauem festem Kalkstein bestehenden Berges, der sich um die Quellen der Cecina herumziehend das Thal dieses Flusses rechts von dem der Merse trennt. Man unterscheidet drei Quellen:

1. Die Badequelle entspringt auf der rechten Seite der Cecina, und ungefähr 200 Schritte vom Ufer der-

selben aus den Spalten des Travertins, der an dieser Stelle den Kalkstein durchsetzt. Ihr durchsichtiges, sehr reichlich fliefsendes Wasser ist von einem säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat im Bade die Temperatur von 26° R., in der Leitungsröhre von 27° R.; beim Ausflufs aus den Bädern läfst es Glairine zurück, und in der Nähe des Bassins bemerkt man einen leichten gelben Niederschlag von Eisenkarbonat; bei längerem Stehen überzieht es sich mit einem weifsen Häutchen von kohlensaurer Kalkerde.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,199 —
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,175 —
Chlormagnesium	0,350 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	15,454 Gr.
Kohlensaures Gas	0,538 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	1,066 —

Die Quelle, welche zu den Schwefelthermen gehört, ist mit einem sehr rohen, halbverfallenen Gebäude überbaut, das zwei gemeinschaftliche Bäder enthält, in denen die Leitungsröhre als Douche benutzt wird. Das Bad wird mit ausgezeichnetem Erfolge gegen chronische Hautkrankheiten, rheumatische Lokalaffectionen, Paralysen, Schwäche der untern Extremitäten nach langen Fieberleiden etc. angewandt. — Da keine fahrbare Strafse zu den Bädern führt, so sind die Kranken, die nicht im Stande sind, sich zu Pferde oder zu Fufs hieher zu begeben, gezwungen, sich auf einer Tragbahre oder in einer Sänfte zu den Bädern schaffen zu lassen.

2. Acqua forte delle Galleraje entspringt auf der linken Seite der Cecina, etwa 400 Schritt von dem Bade entfernt, aus Kalkstein. Das durchsichtige Wasser

hat einen sauern zusammenziehenden Geschmack, den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 14° R.

3. Acqua rossa delle Galleraje, so genannt von einer röthlichen Substanz, die sich an den Stellen findet, wo das Wasser fliefst. Dasselbe entspringt ebenfalls auf der linken Seite der Cecina aus Kalkstein, ist durchsichtig, von einem sauern, eisenhaften Geschmack, dem Geruch der Säuerlinge und hat gleichfalls die Temperatur von 14° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen:

	1. der Acq. forte:	2. der Acq. rossa:
Schwefelsaure Talkerde	1,066 Gr. .	4,800 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,732 — .	4,268 —
Chlornatrium	1,066 — .	4,800 —
Chlorcalcium	0,266 — .	0,533 —
Chlormagnesium	0,266 — .	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	5,331 — .	6,391 —
Kohlensaure Talkerde . . .	2,132 — .	3,199 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 — .	2,666 —
	14,392 Gr.	27,190 Gr.
Kohlensaures Gas	8,602 Kub.Z.	4,264 Kub.Z.

Diese beiden zu den Eisensäuerlingen gehörende Quellen werden von den Umwohnern häufig getrunken, und sind, der Nähe der Maremma wegen, eine grofse Wohlthat für dieselben. Die erste ist gegen Harngries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, Obstructionen der Abdominal-Eingeweide u. s. w. wirksam, die zweite wird, wegen ihres gröfsern Eisengehalts, vorzüglich gegen Atonie des Magens, Menorrhagie, Kardialgie, Lienterie empfohlen.

Beide Quellen sind ganz ihrem natürlichen Zustande überlassen. Man besucht sie in der Regel nur von Ende Mai bis Ende Juni und dann wieder im September. Zwei Mühlen in der Nähe und ein etwa eine Miglie entferntes Landgut der Familie Bulgarini von Siena gewähren Unterkommen.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. III. p. 233 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 84.

3. Merse-Thal:

Die Mineralquellen von Boccheggiano, einem auf der rechten Seite der Merse und vier bis fünf Miglien von der Quelle dieses Flusses, auf einem 1151 flor. Ellen hohen Berge gelegenen Orte, in dessen Nähe sich fünf Mineralquellen finden, von denen zwei in den Kastanienpflanzungen unterhalb Boccheggiano liegen.

1. *Acqua del sgrottato del seccatojo della Signora Pericciolі*, so genannt, weil sie in einem Erdsturze neben diesem Seccatojo (Gebäude wo Kastanien gedörrt werden) entspringt. Diese Quelle kommt aus Thonschiefer zu Tage, und giebt ein durchsichtiges Wasser, das einen zusammenziehenden, eisenhaften Geschmack und Geruch, die Temperatur von 13° R. hat und Eisenoxyd absetzt.

2. *Acqua del seccatojo dell' olio puzzolo* entspringt in der Nähe eines andern ähnlichen Gebäudes, in dem früher Wachholderoel aus dem Holze dieses Baumes destillirt wurde, woher der Name dieser Quelle, die gleichfalls aus Thonschiefer hervorkommt. Ihr Wasser ist durchsichtig, hat einen sauern, eisenhaften Geschmack und Geruch, die Temperatur von 13° R. und setzt einen röthlich gelben Niederschlag ab. Da diese, wie die vorige Quelle, aus Seitenspalten des Thonschiefers hervorkommt, so ist keine Gasentwickelung wahrzunehmen.

3. *Acqua calda*, nach einem Graben gleiches Namens so genannt, auf dessen rechter Seite diese Quelle aus Quarz entspringt. In der Nähe sieht man noch Spuren von ehemaligen Minen, aus denen früher Bleikobalt gewonnen sein soll. Das Wasser dieser Quelle ist durchsichtig, geruch- und geschmacklos, hat eine Temperatur von 13° R., und ist nicht von Gas begleitet.

4. *Acqua superiore del Botro rosso* (der Botro rosso ist ein Graben, der auf der linken Seite der Merse, nicht weit von deren zweitem Arme — Savioli genannt

nannt — liegt) kommt in diesem aus silberweifsem Thonschiefer hervor. Ihr Wasser hat einen sauern, tintenähnlichen Geschmack, riecht nach schwefelsaurem Eisen.

5. *Acqua inferiore del Botro rosso* entspringt etwas unterhalb der vorigen aus gleichem Gestein. Das Wasser ist oben von einer röthlichen Substanz bedeckt, unter dieser aber klar, hat einen zusammenziehenden, eisenhaften Geschmack, den Geruch der Säuerlinge, und ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 48 Th. kohlensauren, 12 Th. Sauerstoff- und 40 Th. Stickgases zusammengesetzt ist.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Acq. del sgrottato del seccatojo:	2. der Acq. d. seccatojo dell' ol. puzz.:
Schwefelsaure Talkerde	0,266 Gr.	0,266 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,175 —	0,266 —
Schwefelsaure Thonerde	0,266 —	0,266 —
Chlornatrium	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium	0,350 —	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul	2,132 —	1,599 —
	3,722 Gr.	3,196 Gr.
Kohlensaures Gas	3,990 Kub. Z.	1,710 Kub. Z.

	3. der Acqua calda:	4. der Acq. super. del Botro rosso:
Schwefelsaure Talkerde	.	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	.	5,381 —
Schwefelsaure Thonerde	.	2,132 —
Schwefelsaures Eisenoxydul	.	4,268 —
Chlornatrium	0,175 Gr.	1,599 —
Chlorcalcium	0,175 —	0,533 —
Chlormagnesium	0,175 —	0,533 —
Freie Schwefelsäure	.	4,268 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —	.
Kohlensaure Talkerde	Spuren	.
	1,058 Gr.	21,913 Gr.
Kohlensaures Gas	unbestimmbar.	

5. der Acqua inferiore del Botro rosso:

Schwefelsaure Kalkerde	1,066 Gr.
Kohlensaure Talkerde	3,199 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —

Kohlensaures Eisenoxydul . .	4,268 Gr.
Chlornatrium	3,199 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
	16,530 Gr.
Kohlensaures Gas	7,410 Kub.Z.

Von diesen, gröfstentheils zu den kräftigen Eisensäuerlingen gehörenden Quellen, die alle sich selbst überlassen liegen, werden die beiden ersten gegen Schwäche des Magens, Dyspepsie, Chlorosis, Verstopfungen der Milz und Leber empfohlen; — die dritte ist nur ein etwas hartes Wasser. Die vierte jedoch, Acqua superiore del Botro rosso stellt Giulj dem berühmten Wasser von Rio (S. 956) an die Seite, und empfiehlt sie in allen Fällen wo das Wasser von S. Fedele (S. 1024), die letzte endlich da, wo das von Noceto (S. 1034) indicirt ist.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. III. p. 261 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 30.

Das Mineralwasser von Ciciano, eine Miglie von Chiusdino, auch Acqua delle vene di Ciciano genannt, quillt aus Kalkstein hervor; es ist ohne Farbe, ohne Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 13° R. und setzt viel grau-weifse kohlensaure Kalkerde ab, womit die hineingelegten Gegenstände incrustirt werden.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Kohlensaure Talkerde	0,533 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	5,867 —
Chlornatrium	2,666 —
Chlormagnesium	0,533 —
	9,599 Gr.

Es wird gegen Harngries und Steinbeschwerden empfohlen.

Giulj a. a. O T. III. p. 261 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 58.

Das Mineralwasser von Castelletto Mascagni entspringt in der Nähe dieses Dorfes (Geburtsort des berühmten Anatomen Mascagni, das noch jetzt der Familie desselben gehört), und nicht weit von der Cona aus Kalkstein; rings um die Quelle befinden sich eine Menge „Soffioni" und der Boden ist mit schwefelsaurem Eisen und erdigem Schwefel incrustirt. Das Wasser ist trübe, riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen säuerlichen und

concentrirt, einen alkalinischen Geschmack und die Temperatur von 13° R.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . .	6,397 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	4,268 —
Chlornatrium	4,800 —
Chlormagnesium	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	15,993 —
Kohlensaures Ammoniak . .	10,133 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,599 —
	44,789 Gr.
Kohlensaures Gas	7,260 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,785 —

Es wird, seines trüben Aussehens wegen, nicht innerlich gebraucht, äufserlich aber mit Erfolg gegen chronische Hautkrankheiten angewandt.

Giulj a. a. O. T. III. p. 261 ff.

Die Schwefeltherme von Macereto, auch *Bagno del doccio*, nach einer Osteria dieses Namens genannt, liegt auf der linken Seite der Merse, in einer Ebene. Das Wasser kommt aus Travertin hervor, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 32 Th. kohlensaurem, 2 Th. Schwefelwasserstoff-, 44 Th. Stick- und 22 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefel, hat einen leicht salzigen Geschmack und die Temperatur von 33° R., beim Stehen überzieht es sich mit einem Häutchen von kohlensaurer Kalkerde, setzt eben diese Substanz und aufserdem auch Glairine ab.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	4,268 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,132 —
Chlornatrium	6,398 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	9,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —
	25,062 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	0,785 —

Dies Bad, von dessen hohem Alterthume und grofsem Rufe noch viele schön gearbeitete Antiken, Ruinen von Bauwerken aus Marmor, Inschriften u. dgl. Zeugnifs geben, das auch noch von Kaiser Heinrich VII. besucht wurde, liegt schon seit Jahrhunderten vernachläfsigt. Es findet sich nur ein Gebäude jetzt mit zwei gemeinschaftlichen Bädern, welche die Leute der Umgegend und arme Kranke aus der Maremma, zuweilen auch Bürger von Siena im Juni und September gegen rheumatische und gichtische Leiden, Paralysen, Nach-

krankheiten nach Verletzungen und chronische Hautausschläge mit gutem Erfolg benutzen. Es könnte für Siena, da es das dieser Stadt am nächsten gelegene Bad ist, wichtig werden, wenn es besser eingerichtet und vergrößert würde.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 295. ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 148.

Die Schwefeltherme von Pretiolo, nach einem verfallenen Schlosse genannt, von dem nur die Ringmauern, drei Thürme und die Kirche noch stehen, liegt ungefähr fünf Miglien von dem vorigen Bade, auf der linken Seite der Farma, nicht weit von dem Punkte, wo diese in die Merse mündet. Der Berg, an dessen Abhange diese Quelle, die einzige, die von vielen anderen, verschütteten noch übrig ist, entspringt, besteht meist aus Serpentin. Ihr Wasser ist klar, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 36° R. und setzt Travertin und Glairine ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron . . .	5,331 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . . .	3,199 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,132 —
Chlornatrium	19,198 —
Chlormagnesium	7,463 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	2,133 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —
	41,588 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	1,829 —

Das früher in großem Rufe stehende und von den höchsten Personen besuchte Bad ist jetzt ziemlich zerfallen. Das Badehaus enthält drei Bäder, die gegen rheumatische und gichtische Leiden, Ischias, Lähmungen und chronische Hautausauschläge mit Nutzen gebraucht werden.

Die Badezeit ist vom März bis Mai und im Herbste wieder im September und October. Die Kurgäste finden Unterkommen entweder in einem naheliegenden, gut eingerichteten Hause, das Herrn Jacometti in Pari gehört, oder in Pari, oder in Santo, einem Dorfe, auf dessen Territorium das Bad liegt.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. III. p. 295 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 184.

Die Acqua delle Caldanelle. Diese Quelle entspringt in einem engen Thale neben einem Gießbache gleiches Namens, der auf dem M. di S. Martino entspringend, sich in die Farma, nicht weit von der Brücke von Petriolo ergießt. Sie kommt aus grauem Thonschiefer, unter dem fester grauer kohlensaurer Kalk liegt, zu

Tage; ihr durchsichtiges Wasser, das kohlensaures Eisen und etwas Glairine absetzt, hat einen schwachen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, den es in der Luft verliert, einen etwas zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 28° R. Eine gleichzeitige Gasentwickelung ist, weil die Quelle horizontal hervorkommt, nicht zu beobachten.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium	4,268 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,865 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,266 —
	9,597 Gr.
Sauerstoffgas	0,653 Kub.Z.
Stickgas	0,392 —
Schwefelwasserstoffgas . . .	unbestimmbar

Diese Therme wurde, nach den älteren Schriftstellern, zur Vor- und Nachkur von denen gebraucht, welche die Bäder von Petriolo besuchten. Trümmer von Badegebäuden deuten auf einen früheren ausgedehnten Gebrauch; jetzt befindet sich nur ein kleines Bassin unter freiem Himmel hier, in dem die Leute aus der Umgegend baden. Das Bad ist wirksam gegen rheumatische Leiden, Lähmungen, Schwäche der unteren Extremitäten, hysterische Nervenaffectionen u.dgl.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. IV. p. 9 ff.

Die Acqua del Mortajone oder *Acqua Borla.* Diese merkwürdige Quelle hat ihren Namen von einer weifsen Travertin-Säule (il mortajone — der Mörser —), die etwa 10 Ellen hoch ist, einen Durchmesser von 7 und einen Umfang von mehr als 20 Ellen hat. Diese Stalaktitsäule steht, ungefähr ½ Miglie von Petriolo, in dem Bette der Farma, dicht an deren linkem Ufer, und hat oben eine Höhlung von 2 Ellen Durchmesser und ½ Elle Tiefe, aus der die obengenannte Quelle, wie ein artesischer Brunnen, ¼ Elle hoch emporspringt, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 92 Th. kohlensauren, 2 Th. Sauerstoff- und 6 Th. Stickgases zusammengesetzt ist. Ihr Wasser ist durchsichtig, hat einen Seewassergeruch, einen säuerlich-salzigen Geschmack und die Temperatur von 21° R.; es überzieht sich beim Stehen mit einem gelblich-weifsen Häut-

chen von kohlensaurer Kalkerde und kohlensaurem Eisenoxydul.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . .	Spuren
Chlornatrium	21,332 Gr.
Chlorcalcium	1,599 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . .	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	4,268 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,066 —
Jodkalium	0,533 —
	30,930 Gr.
Kohlensaures Gas	6,802 Kub.Z.

Das Wasser wird innerlich gegen Obstructionen der Milz und Leber, Harngries und Steinbeschwerden, Wurmkrankheiten und Scropheln empfohlen, mufs aber an der Quelle getrunken werden, weil es den Transport nicht verträgt, sondern leicht verdirbt, vielleicht eine Folge der in dem Wasser wachsenden Oscillatoria. Aeufserlich soll es gegen scrophulöse Anschwellungen, trockne Flechten, Hysterie und andere Nervenleiden, chronische Fufsgeschwüre, Oedem und Schwäche der untern Extremitäten wirksam sein.

Aehnliche Wässer finden sich an beiden Ufern der Farma in der Nähe, aber sie rinnen nur sehr spärlich. Mitten in dem Flufsbette sogar findet sich eine Quelle von gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 9 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 168.

4. Arbia- und Ombrone-Thal:

Die Acqua borra oder *di Dofana* (von dem latein. duo fana, — in der Nähe befanden sich zwei Tempel des Pan) entspringt etwa sechs Miglien von Siena in dem Bezirke von Castelnuovo, eine halbe Miglie von der Strafse von Siena nach Arezzo und dicht an dem Wege, der von dieser nach S. Asano führt.

Der Hügel, auf dem sie in vielen Quellen hervorkommt, gehört zu den Thonhügeln, die zwischen der Malena und Biena liegen, ist aber der einzige, der oben Schichten von schmutzig weifsem, rothem

und schwärzlichem Travertin zeigt, die offenbar erst durch die Quelle entstanden sind. In dieser ganzen Gegend siekern an vielen Stellen salinische Wässer hervor, die den Boden bei trocknem Wetter mit Salz-Incrustationen überziehen.

Das jodhaltige Wasser dieser Quelle, das mit reichlichen Mengen reinen kohlensauren Gases und mit einem Geräusch, gleich dem siedenden Wassers, zu Tage kommt, hat einen schwach säuerlichen, dabei stark bitter-salzigen, nachhaltigen Geschmack, einen Seewasser-Geruch, und die Temperatur von 25° R. Es ist durchsichtig, wird aber nach kurzem Stehen trübe und bekommt eine trübe röthliche Farbe.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Jodkalium	0,266 Gr.
Chlorcalcium	5,331 —
Chlornatrium	42,664 —
Schwefelsaures Natron	21,883 —
Schwefelsaure Kalkerde	4,268 —
Kohlensaures Natron	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	7,196 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,066 —
	83,207 Gr.
Kohlensaures Gas	4,573 Kub.Z.

Das Wssser, das zur Klasse der jodhaltigen salinischen Säuerlinge gehört, möchte seiner äufserst drastischen Wirkungen wegen, abgesehen von seiner leichten Zersetzbarkeit, wohl nur in sehr wenigen Fällen zum innerlichen Gebrauch verwandt werden können. Aeufserlich wird es gegen scrophulöse Drüsenanschwellungen, Kropf, Spina ventosa, Necrosis und Caries, so wie gegen trockne Flechten empfohlen; auch bei nervösen Paralysen, bei Leukorrhöen und Störungen in der Menstruation soll es wirksam sein.

Die Hauptquelle, die etwa drei Tonnen Wasser in der Stunde giebt, ist von dem Besitzer mit einem kleinen Badehause überbaut. Wenn alle kleinere Quellen gehörig gesammelt würden, könnte dieses Bad für Siena äufserst wohlthätig werden, da Scropheln und Leukorrhöen hier sehr häufige Krankheiten sind.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.
Baldasarri, analisi fisico-chimica di un acqua minerale, che

scaturisce in vicinanza di Siena, chiamata l'acqua Borra, in: Atti dell' accad. fisiocrit. di Siena. Siena 1763. T. II.

Santi, Viaggi etc. T. III. (Pisa 1806.) p. 398.
Giulj, Storia naturale etc. Bd. III. S. 107 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 62.

Zwei andere Quellen, die ungefähr drei Miglien von Siena aus Tufo marino und Kiesschichten entspringen, die *Acqua del Serraglio* und die *Acqua della Fornacella* (letztere wird von Battini *Acqua del Serraglio* genannt und auch von Santi erwähnt), sind geschmack- und geruchlos, klar und haben eine Temperatur von 12° R. Die mineralischen Bestandtheile sind in beiden Quellen in ganz gleichen Verhältnissen und zwar nur in so geringen Mengen vorhanden, dafs beide Wässer nur für ein reines Trinkwasser gelten können: sie enthalten nämlich in sechzehn Unzen nach Giulj:

Chlormagnesium	0,175 Gr.
Chlornatrium	0,350 —
Kohlensaure Kalkerde	0,799 —
Kohlensaure Talkerde	1,332 —
	2,656 Gr.
Kohlensaures Gas	0,523 Kub. Z.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 137.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 220.

Ganz nahe an den Mauern von Siena findet sich noch eine Quelle, *Acqua solfurea fredda di Siena* von Giulj genannt. Ihr klares und durchsichtiges Wasser hat einen Schwefelgeschmack und Geruch, setzt etwas Glairine ab und zeigt die Temperatur von 13° R. Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Chlornatrium	0,175 Gr.
Chlormagnesium	0,175 —
Chlorcalcium	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde	Spuren
Kohlensaures Natron	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	2,748 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	2,618 Kub.Z.

Erwärmt könnte das Wasser, nach Giulj, äufserlich gegen Hautkrankheiten mit Nutzen gebraucht werden.

Giulj a. a. O. T. III. p. 325.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 222.

Die Mineralwässer von Dievole.

1. Das Mineralwasser des Bagno di Valli entspringt bei Dievole aus festem grauem Kalkstein, in welchem sich viel krystallisirter Schwefel und Schwefelerde findet, an der rechten Seite des Valli, eines Baches, der sich in die Arbia ergiefst; es ist trübe, riecht nach Schwefelwasserstoff, hat einen sauern eisenhaften Geschmack, und die Temperatur von 14° R. Das Gas, von dem es begleitet ist, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 12 Th. Schwefelwasserstoff-, 44 Th. kohlensaurem, 28 Th. Stick- und 16 Th. Sauerstoffgas.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlormagnesium	1,066 Gr.
Chlornatrium	1,599 —
Schwefelsaure Talkerde . . .	1,599 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde . .	0,533 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	2,133 —
Freie Schwefelsäure . . .	2,133 —
	12,262 Gr.
Kohlensaures Gas	7,512 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	Spuren

Das Wasser wird nicht benutzt; Giulj empfiehlt es innerlich gegen Schwäche der Verdauungsorgane, Obstructionen der Milz und Leber; äufserlich gegen Hautkrankheiten und Oedem der untern Extremitäten.

2. Der Eisensäuerling von Dievole entspringt aus gleichem Gestein, wie die vorige Quelle und auf der linken Seite des Valli; es heifst deshalb auch Acqua del Bagno di Valli. Sein Wasser schmeckt sauer, hat den Geruch der Säuerlinge, setzt keinen Niederschlag ab, und zeigt die Temperatur von 14° R. Das mit ihm hervorkommende Gas ist nach Giulj in 100 Theilen zusammengesetzt aus 50 Th. kohlensaurem, 24 Th. Sauerstoff- und 26 Th. Stickgas.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . .	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,066 —
Chlornatrium	0,533 —
Chlorcalcium	0,175 —
Chlormagnesium	0,889 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,266 —
	5,327 Gr.
Kohlensaures Gas	8,428 Kub.Z.

Auch dieses Mineralwasser wird nicht benutzt; doch könnte es wie die Säuerlinge von Poggio Pinci, Noceto, Rapolano, Armajolo und Burrone gebraucht werden.

3. Etwas oberhalb dieser Quellen findet sich ferner die Acqua del Bagnaccio del Colombajo, von einem Landgute gleiches Namens so genannt, das eine Miglie von Vagliagli, unterhalb Carpineto, gleichfalls auf dem Gebiet von Dievole liegt. Die Quelle kommt aus gleichem Gestein, von vielen „Soffioni" (Gasströmungen) umgeben, hervor; ihr trübes Wasser riecht schwefelig, hat einen sauern Geschmack und die Temperatur von 14° R. In der Nähe der Quelle ist der Boden von Incrustationen von schwefelsaurem Eisen bedeckt, so wie sich auch viel krystallisirter Schwefel und Schwefelerde hier findet.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde . . .	3,732 Gr.
Schwefelsaure Thonerde . .	1,066 —
Schwefelsaures Natron . . .	1,599 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	1,865 —
Chlornatrium	0,533 —
Chlorcalcium	0,266 —
Chlormagnesium	Spuren
Freie Schwefelsäure . . .	4,268 —
	13,329 Gr.
Kohlensaures Gas	4,264 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . . .	Spuren.

Noch höher hinauf entspringt das *Mineralwaser von S. Fedele* (nach einem etwa eine Miglie nordöstlich gelegenen Dorfe genannt), auf demselben Höhenzuge in der Nähe grofser Schwefelgruben und von vielen Soffioni umgeben. Es kommt, von reichlicher Gasentwickelung begleitet und mit ziemlichem Geräusch in einer etwa sechs Ellen tiefen Höhlung hervor, der man nicht nahe genug kommen kann, um das Gas zu untersuchen, ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und hat einen sauern eisenhaften Geschmack. Die Temperatur läfst sich nicht bestimmen, da man das Wasser nur vermittelst eines an einer langen Stange befestigten Gefäfses emporziehen kann.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . .	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,599 —
Schwefelsaure Thonerde . . .	1,066 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	1,865 —
Chlornatrium	0,533 —
Chlorcalcium	0,266 —
Freie Schwefelsäure . . .	4,268 —
	10,663 Gr.
Kohlensaures Gas	4,264 Kub. Z.
Freies Schwefelwasserstoffgas .	2,132 —

Das Wasser, das man auf die angegebene Weise schöpft, wird vielfach in Siena gegen Harngries und Steinbeschwerden angewandt.

Wem es zu sauer schmeckt, der mischt es sich unter gewöhnliches Trinkwasser.

Giulj a. a. O. T. III. p. 143 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 58.

Die Mineralwässer von Rapolano entspringen etwa zwölf Miglien von Siena und ungefähr eine Miglie von dem Orte, dem es seinen Namen verdankt, und kommen aus Travertin zu Tage.

Die Hügel dieser Gegend bilden den westlichen Abhang des Höhenzuges, der, wie seine Structur (Kalkstein, Hornstein und Thonschiefer) zeigt, zu der Bergkette gehört, welche wir bei S. Casciano dei Bagni, Sarteano, Poggiano, Montepulciano und Montalceto finden, und der mit dem Poggio S. Cecilia sich endet, hier die Scheide zwischen der Val-di-Chiana und dem Arbia- und Ombrone-Thale bildend. In dem Hügel, an welchem das Bad von Rapolano liegt, befindet sich nördlich eine Art von Krater (Mofeta, wie man dergleichen Höhlungen nennt), der künstlich gemacht zu sein scheint und eine Gröfse von 1000 Quadrat-Ellen hat. In ihm öffnen sich viele heifse Quellen, begleitet von grofsen Quantitäten kohlensauren Gases und anderer irrespirabler Gasarten. Diese Höhlung, obwohl viel gröfser und reicher an den erwähnten Gasarten, ist doch bei weitem weniger gekannt, als die berüchtigte Hundsgrotte bei Neapel. Aus einer andern künstlichen Höhlung, südlich von der erstern, sammeln die Leute der Umgegend die Incrustationen von Schwefel, mit denen ihre Wände bedeckt sind.

Die nächste Umgebung des Bades ist traurig und öde, da der Hügel, an welchem das Badehaus liegt, aus kahlem, blendend weifsem Travertin besteht. Die Kurgäste wohnen entweder in Rapolano oder bei dem Müller neben dem Bade, dessen Wohnhaus zur Aufnahme von Badegästen eingerichtet ist.

1. *Die Schwefeltherme der Bäder von Rapolano.* Das Wasser ist durchsichtig, hat einen Schwefelgeruch, einen schwach sauern Geschmack und die Temperatur von 31,5° R. Das Gas, von welchem es begleitet ist, besteht in 100 Theilen aus 14 Th. Schwefelwasserstoffgas, 36 Th. kohlensaurem, 12 Th. Sauerstoff- und 38 Th. Stickstoffgas. Das Wasser fliefst so reichlich, dafs es zehn Mühlen treibt. Es setzt schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Eisen und etwas Glairine ab; auch wächst eine Oscillatoria in demselben.

2. *Der Säuerling von Rapolano* entspringt in der Nähe der Bäder, etwas unterhalb, auf der nordwest-

lichen Seite derselben. Sein sehr reichlich fliefsendes und von grofsen Mengen eines Gases, das in 100 Theilen aus 48 Th. kohlensauren, 16 Th. Sauerstoff- und 36 Th. Stickgases besteht, begleitetes Wasser ist klar, hat den Geruch der Säuerlinge, einen säuerlichen Geschmack und die Temperatur von 20° R.

3. *Das Thermalwasser der Mofeta von Rapolano* entspringt in der oben beschriebenen Mofeta; es ist durchsichtig und hat keinen eigenthümlichen Geruch; die Temperatur ist 31° R.

4. *Der Säuerling der Mofeta von Rapolano* entspringt in derselben Höhlung, wie die vorige Quelle. Sein Wasser ist durchsichtig, hat einen säuerlichen, zusammenziehenden, schwefligen Geschmack, einen schwefligen Geruch und die Temperatur von 22° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen:

	a. der Schwefeltherme:	*b.* des Säuerlings:
Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.	1,066 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,066 —	1,066 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,799 —	3,732 —
Chlornatrium	4,268 —	4,800 —
Chlormagnesium	0,266 —	0,533 —
Chlorcalcium	0,266 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,332 —	2,394 —
Kohlensaure Kalkerde	6,398 —	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,266 —
	18,194 Gr.	19,721 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub.Z.	5,236 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	3,758 —	

	c. des Thermalwassers der Mofeta:	*d.* des Säuerlings der Mofeta:
Schwefelsaures Natron	3,732 Gr.	0,175 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	2,666 —	0,175 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,666 —	1,599 —
Chlornatrium	8,530 —	8,530 —
Chlormagnesium	1,066 —	0,175 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	2,132 —

Kohlensaure Kalkerde . . .	15,999 Gr.	. 10,666 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,533 —	. 0,533 —
	35,192 Gr.	23,985 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub.Z.	7,516 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas		0,522 —

Von den einzelnen Quellen macht man folgende Anwendung:

a. Die Schwefeltherme. Dies Wasser, das nur zu Bädern gebraucht wird, wird schon von den Schriftstellern des sechzehnten Jahrhunderts gegen Hautkrankheiten, rheumatische Affectionen und Ischias empfohlen; auch Giulj hat treffliche Wirkungnn desselben bei nässenden Flechten und Krätze, so wie bei Elephantiasis gesehen, — nur bei Herpes furfuracea hat es sich in den meisten Fällen erfolglos bewiesen.

b. Der Säuerling wird von Giulj bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, wie Gries- und Steinbeschwerden, ferner gegen Atonie des Magens, Stockungen, Anschwellungen der Milz und Leber empfohlen.

c. Das Thermalwasser der Mofeta wird wie die Schwefeltherme gebraucht, nur, wie natürlich, bei Krankheiten der Haut mit weit geringerm Erfolge.

d. Der Säuerling der Mofeta gleicht in seiner chemischen Zusammensetzung den Säuerlingen von Chianciano (vergl. S. 997) und Noceto (vergl. S. 1034), und wird in allen den Fällen empfohlen, wo diese indicirt sind.

Ant. Mainero, epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Siena 1530. Ven. 1555.

Mich. Savonarola, de balneis et Thermis. Venet. 1553.

Hugolinus de Montecatino, de balneorum proprietatibus. Venet. 1553.

Dom. Bianchelli, tractat. de balneis. Venet. 1553.

Gentile da Fuligno, tract. de balneis. Venet. 1553.

Andr. Baccius, de thermis. Venet. 1588. Pat. 1711. p. 128.

Battini, Ricerche intorno alle acque minerali epatiche ed all' anal. chimica di diverse acque minerali dello stato di Siena. Siena 1793.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. T. III. Pisa 1806.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. III. p. 65. 318 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 196.

Die Schwefeltherme von Rombole entspringt ungefähr eine Miglie von den Bädern von Rapolano am linken Ufer des Ombrone in einer ziemlich tiefen Höhlung, die durch den Zusammensturz von grauem Thon bedeckten Travertins entstanden ist, aus welchem sie mit einem starken Geräusch hervortritt, das durch das in grofser Menge sich entwickelnde Gas verursacht wird. Ihr Wasser ist schmutzig und trübe, schmeckt säuerlich-zusammenziehend, riecht schwefelig und hat die Temperatur von 30° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,799 —
Schwefelsaure Kalkerde	4,534 —
Chlornatrium	4,266 —
Chlormagnesium	0,266 —
Chlorcalcium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,266 —
	17,060 Gr.
Kohlensaures Gas	2,618 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	3,758 —

Das Wasser wird noch nicht benutzt; wenn es sich, gleich der ehemals auch trüben Thermalquelle von Montalceto, geklärt haben wird, würde es in den Fällen, wo diese indicirt ist, gleichfalls mit Erfolg angewandt werden können.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 65 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 204.

Das Mineralwasser von Armajolo, Bagno del Colle genannt, entspringt in der Nähe von Armajolo, zwei Miglien von den Bädern von Rapolano, an dem linken Ufer eines kleinen Berggewässers, das von dem oben erwähnten Poggio di S. Cecilia herkommt, in mehreren Quellen. Die Hauptquelle, welche im Jahre 1776 von Dr. Mesny entdeckt wurde, ist von einer so reichlichen Gasentwickelung begleitet, dafs ihr Wasser zu sieden scheint, wefshalb auch das kleine, nur zwei Personen fassende Bad, welches sie speist, il bollore genannt wird; das Gas besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 62½ Th. kohlensauren, 30 Th. Stick- und 7½ Th. Sauerstoffgases. Das Wasser ist durchsichtig, von einem sehr sauern Ge-

schmack, einem schwefligen Geruch, und hat in dem Bollore die Temperatur von 25° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj's Analyse:

Schwefelsaure Talkerde	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	4,268 —
Schwefelsaures Natron	0,533 —
Chlornatrium	2,666 —
Chlormagnesium	0,350 —
Chlorcalcium	0,175 —
Kohlensaure Talkerde	1,865 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	16,520 Gr.
Kohlensaures Gas	8,898 Kub Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,522 —

Das Wasser hatte vor etwa 40 Jahren, namentlich durch Mascagni's und Semenzi's Besuch, die alljährlich von Siena hierher kamen, und es, jener gegen Harngries, dieser gegen Magenleiden, mit Nutzen gebrauchten, einen so hohen Ruf, dafs dies Bad, das jetzt leider sehr verfallen ist, das besuchteste der ganzen Provinz Siena war.

Das Wasser wird, getrunken, gleich den Säuerlingen von Poggio Pinci, Noceto und Rapolano empfohlen. Als Bad, besonders in dem Bollore, in welchem der Badende nach einem anfänglichen Gefühl von Kälte, in allgemeinen Schweifs geräth, ist es gegen nervöse Hemiplegien und Paralysen, so wie bei den von gestörten Uterinfunctionen herrührenden Krankheiten von ausgezeichneter Wirkung.

Die Badegäste wohnen meist in Armajolo oder Rapolano; in dem bei dem halbverfallenen Badehause befindlichen Gebäude bleibt man nicht gern, weil es zu feucht liegt.

Battini, ricerche intorno alle acque minerali epatiche etc. Siena 1793.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. Th. III. Pisa 1806.

Giulj, Storia naturale etc. Tom. III. p. 69 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 16.

Die Acqua del Bagnaccio — früher di Pescille — kommt 1/4 Miglie von Castelnuovo Berardenga aus Tuff und Meerkies zu Tage. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlich-zusammenziehen-

dem Geschmack, dem Geruch der Säuerlinge, hat die Temperatur von 12° R. und setzt etwas Travertin ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 —
Chlornatrium	1,599 —
Chlorcalcium	0,266 —
Chlormagnesium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	4,268 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,266 —
	8,530 Gr.
Freies kohlensaures Gas . . .	7,516 Kub.Z.

Die Acqua del Bergallo entspringt zwei Miglien östlich von Castelnuovo auf einem Weinberge, der, so wie die Besitzung, von der Quelle seinen Namen hat, und wie das zerstörte Schlofs Ripalta in der Nähe, der Familie Saracini zu Siena gehört, auf deren Ländereien sich auch die vorige Quelle befindet, mit der diese dieselben chemischen und physikalischen Eigenschaften hat.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron	0,133 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	1,066 —
Chlorcalcium	0,133 —
Chlormagnesium	0,997 —
Kohlensaure Talkerde	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	8,725 Gr.
Kohlensaures Gas	5,798 Kub.Z.

Beide Eisensäuerlinge werden in den Fällen empfohlen, wo der von Noceto (S. 1034) indicirt ist.

Ein anderer, etwas schwefelhaltiger Eisensäuerling findet sich ebenfalls im Bezirk von Castelnuovo Berardenga, östlich von Vagliagli. Er ist unter dem Namen *Acqua della miniera dello zolfo del Bottaccio* bekannt, und entspringt aus einem Thonboden an einem Graben, der die Grenze der Felder von Dievole bildet. In der Nähe der Quelle findet sich schwarzer Eisenocker und Hornstein, der von dem Gase, das sich hier reichlich entwickelt, in weifsen Thon, Schwefelblumen und schwefelsaures Eisen zersetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, riecht leicht nach Schwefelwasserstoffgas und hat sonst die übrigen physikalischen Eigenschaften der vorigen.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwe-

Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,266 —
Chlornatrium	1,599 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,799 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	4,262 Gr.
Kohlensaures Gas	7,516 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Giulj, Storia naturale a. a. O. T. III. p. 320 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 26. 186.

Das Thermalwasser von Montalceto, das seinen Namen von einem alten, zerstörten Flecken gleiches Namens hat, entspringt 20 Miglien von Siena, 4 Miglien von Asciano, $\frac{1}{4}$ Miglie von Poggio Pinci und etwa 1 Miglie von der Poststrafse nach Siena, auf den Hügeln, welche den westlichen Abhang des Monte Alceto bilden, der zu den Höhenzügen gehört, auf welchen die Quellen von S. Casciano, Bagnaccio, Asinalunga und Vignoni ihren Ursprung haben. Jene Hügel bestehen aus Travertin, der von einem grauen Thon bedeckt ist und aus dessen Spalten kohlensaures Gas in grofser Menge emporsteigt. Aus einer der Höhlungen, welche auf diesem Terrain durch das Einstürzen des Travertins entstehen und die man wegen der starken Gasentwickelung nicht ohne Lebensgefahr betreten kann, kommt die Quelle hervor, deren Wasser in der Leitungsröhre die Temperatur von 27° R., in den Bädern aber von 26° R. zeigt; es ist etwas trübe, hat einen schwachen Schwefelgeruch, und einen etwas sauern und zusammenziehenden Geschmack, wie alle Wässer, die freie Kohlensäure und Eisensalze enthalten. Das weifse Häutchen, welches sich nach längerem Stehen auf demselben bildet, besteht nach Giulj in 100 Theilen aus 90 Th. kohlensaurer Kalkerde, 8 Th. kohlensaurer Talkerde und 2 Th. kohlensaurer Kieselerde. Die Quelle giebt in 24 Stunden etwa 3000 Tonnen Wasser.

Das zu dieser Quelle gehörige Etablissement ist Eigenthum der Familie Andreini und hat zweckmäfsig eingerichtete besondere und allgemeine Bäder. Von den Gebäuden, die zur Aufnahme der Kurgäste bestimmt sind, führt ein unterirdischer Gang unmittelbar zu den Badehäusern hinab, die etwas unterhalb liegen.

Sechzehn Unzen des Thermalwassers geben nach Giulj:

Schwefelsaures Natron	0,266 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	5,797 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	0,533 —
Chlormagnesium	0,266 —
Chlorcalcium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde	7,997 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	17,789 Gr.
Kohlensaures Gas	4,176 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.

Der Mineralschlamm dieser Quelle, dessen Wirksamkeit schon Baccio erwähnt, und der auch von Battini untersucht wurde, enthält nach Giulj in 100 Theilen:

Chlornatrium	1 Th.
Schwefelsaure Talkerde	2 —
Schwefelsaures Natron	1 —
Schwefelsaure Kalkerde	20 —
Kohlensaure Kalkerde	50 —
Kohlensaure Talkerde	4 —
Kohlensaures Eisenoxydul	2 —
Organische Substanz	16 —
Kieselerde	4 —
	100 Th.

Gebraucht wird das zu den lauen schwach schwefeligen Eisensäuerlingen gehörende Thermalwasser nur äufserlich, in Form von Bädern, Douchen und Injectionen, und hat sich in diesen Formen besonders wirksam gegen hartnäckige rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen, Nachkrankheiten nach Verletzungen, chronische Hautausschläge, Leukorrhöe, Chlorosis und Oedem bewiesen.

Den Mineralschlamm wendet man gegen hartnäckige Lähmungen und gichtische Leiden, die nach dem

Gebrauche der Bäder nicht weichen wollen, in der Art an, dafs man die leidenden Theile, nachdem der Kranke ein Bad von 10—15 Minuten genommen, mit dem Schlamme bedeckt und der Sonne aussetzt, bis der teigartige Umschlag zu trocknen beginnt; wenn er ganz tzocken geworden ist, wird er mit einem Tuche abgerieben.

Auch die auf dem Wasser schwimmende Substanz wird mit Erfolg gegen chronische Geschwüre benutzt; man trocknet dieselbe und streut sie zweimal täglich, nach vorhergenommenem Bade, auf die kranken Stellen.

Ant. Mainero, Epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Siena 1530. Venet. 1555.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.

Baldassarri, osservazioni ed esperienze intorno al bagno di Montalceto. Siena 1779.

Battini, Ricerche intorno alle acque minerali epatiche ed all' analisi chimica di diverse acque minerali dello Stato di Siena. Siena 1793.

Atti di Siena. T. VII. p. 126.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. Pisa 1809. T. III. pag. 336.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 7 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 162.

Vor etwa 30 Jahren entdeckte man ungefähr eine fünftel Miglie von den Bädern und dicht bei Poggio Pinci einen Eisensäuerling, der von letzterm Orte den Namen *Acqua di Poggio Pinci* bekam. Die Quelle gab ein durchsichtiges, klares Wasser von sehr merklich sauerm und etwas eisenhaftem Geschmack, einem leichten Schwefelgeruch und 17° R. Temperatur. Sie wurde überbaut und gegen Colica nephritica, Atonie des Magens und Darmkanals und ähnliche Unterleibsleiden mit Nutzen gebraucht, verschwand aber im April 1834. Giulj hatte sie noch analysirt und in sechzehn Unzen des Mineralwassers gefunden:

Chlormagnesium	0,266 Gr.
Chlorcalcium	0,266 —
Chlornatrium	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde	2,132 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 —
Schwefelsaures Natron	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —

Kohlensaure Kalkerde	3,732 Gr.
Kohlensaure Talkerde	1,332 —
	9,593 Gr.
Kohlensaures Gas	7,512 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.

Giulj a. a. O. T. III. p. 44. 326.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 162.

Das Mineralwasser von Noceto entspringt in der Nähe dieses Ortes nach Südwesten zu und ungefähr 1 1/2 Miglien von den Bädern von Montalceto aus hartem Tuff. Das Wasser, das etwas trübe hervorkommt, ist an der vordern Seite der Quellen-Mündung klar, hat einen sauern eisenhaften Geschmack, eine Temperatur von 20° R. und ist ohne Geruch. Es fliefst reichlich (ungefähr sechs Tonnen in der Stunde) und ist von starken Strömungen eines Gases begleitet, das nach Giulj in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensauren, 12 Th. Sauerstoff- und 28 Th. Stickgases besteht.

Das Wasser enthält nach Giulj in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	0,266 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,066 —
Schwefelsaure Kalkerde	4,800 —
Chlornatrium	0,666 —
Chlormagnesium	0,133 —
Chlorcalcium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde	2,132 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,266 —
	11,727 Gr.
Kohlensaures Gas	7,777 Kub. Z.

Das Wasser gehört mit der Quelle S. Leopoldo der Bäder a Morba, den trinkbaren Mineralwässern von S. Casciano, der Quelle del Pantano bei Cetona, del Ponticello bei Sarteano, der Acqua santa und del Palazzo von Chianciano, der von S. Albino di Montepulciano, della Pietra (Asinalunga) in Eine Klasse, und kann somit in allen den Fällen Erfolg versprechen, wo jene Wässer indicirt sind.

Giulj, Storia naturale etc. T. III. p. 7 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 162.

5. Orcia-Thal:

Das Mineralwasser del Bagnaccio entspringt vier Miglien westlich von Pienza; die Quelle, die etwa 200 Ellen von der Trove aus Travertin in einem Bassin von 15 Ellen Durchmesser zu Tage kommt, hat ihren Namen von einem südlich gelegenen kleinen Gute. Ihr Wasser ist durchsichtig, hat eine Temperatur von 28° R., einen schwachen Schwefelgeruch, einen säuerlichen, scharf zusammenzie-

henden Geschmack und setzt nur kohlensaure Kalkerde, kein Eisencarbonat ab. Das Gas, welches mit demselben emporsteigt, konnte Giulj nicht untersuchen, weil das Wasser zu hoch in dem Bassin stand.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj's Analyse:

Chlornatrium	3,732 Gr.
Chlormagnesium	1,066 —
Chlorcalcium	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,132 —
Kohlensaure Talkerde	1,599 —
Kohlensaure Kalkerde	16,521 —
	25,583 Gr.
Kohlensaures Gas	3,758 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	unbestimmbar

Diese so reichlich fliefsende Thermalquelle liegt leider ganz vernachlässigt; Giulj empfiehlt sie gegen Rheumatismen, Ischias und Gicht; auch bei Lähmungen und Schwäche der untern Extremitäten, Hautkrankheiten, feuchten Flechten und Krätze, so wie bei Obstructionen der Abdominal-Eingeweide könnte sie nach ihm in Form von Bädern und Douchen erspriefsliche Dienste leisten.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. 1793. T. II.
Giulj, Storia naturale a. a. O. T. II. p. 94 ff.

Die Acqua Puzzola di Pienza (von Baldassarri Höllensee — Lago d'Averno — genannt) entspringt ungefähr eine Miglie von Pienza auf einem Hügel, aus einem kreisförmigen Krater, dessen Ränder aus gelblichem Thon bestehen. In der Nähe der Quelle findet man kleine Krystalle von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Eisen. Die Quelle hat ihren Namen von dem stinkenden Geruche, den ihr Wasser verbreitet, das von dem mit ihm emporströmenden Gase zu sieden scheint, obwohl es kalt ist. Dies Gas besteht nach Giulj in 50 Theilen aus: 15 Th. Schwefelwasserstoffgas, 25 Th. kohlensaurem, 4 Th. Sauerstoff- und 6 Th. Stickgas. Das Wasser ist trübe und hat einen äufserst sauern, zusammenziehenden, unangenehmen Geschmack.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,199 —
Schwefelsaures Eisen	13,850 —
Schwefelsaure Thonerde	8,530 —
Freie Schwefelsäure	7,463 —
	35,174 Gr.
Kohlensaures Gas	3,758 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	unbestimmbar

Giulj hat auch die Substanz untersucht, womit die Krater-Ränder incrustirt sind; nach ihm sind in 25 Theilen enthalten:

Schwefel	2,00 Th.
Schwefelsaures Eisenoxydul . . .	16,00 —
Schwefelsaure Alaunerde	2,00 —
Freie Schwefelsäure	0,25 —
In Wasser unlösliche Substanz . . .	4,75 —
	25,00 Th.

Der abscheuliche Geruch dieses Wassers, so wie der Schlamm, von dem es getrübt ist, haben bis jetzt von der inneren Anwendung desselben abgehalten; doch wird es nach dem Filtriren klar und durchsichtig und verliert auch schon während dieser Operation den Gestank, während es seinen sauern Eisengeschmack lange Zeit behält. Giulj glaubt daher, dafs es sehr wohl eben so wie das berühmte Wasser von Rio auf der Insel Elba angewendet werden könnte, mit dem er es in eine Kategorie setzt. Die Erfolge, welche Dr. Malacrida in Pienza bei äufserlichem Gebrauch gegen einfache Flechten, Oedem, veraltete Fufsgeschwüre etc. gesehen hat, bestätigen dies.

Mainero, Epitome de memorabilibus in urbe Senarum. Sien. 1530.
Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. 1793. Th. II.
Giulj, Storia naturale a. a. O. T. II. p. 94 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 192.

Die Thermalquellen von Vignoni — Balnea de Avignone — haben ihren Namen von einem alten, jetzt verfallenen Schlosse, das auf der Spitze des Berges liegt, an dem sich die Bäder befinden, die, sowie das Schlofs und der nahe liegende Ort S. Quirico, seit 1676 Eigenthum der Familie Chigi sind. Die Bäder, von deren hohem Alterthum römische Inschriften, Säulen und dergleichen Zeugnifs geben, liegen 20 Miglien von Siena auf der rechten Seite der Orcia, etwa 500 Ellen vom Flusse und $\frac{1}{4}$ Miglie unterhalb der Brücke über die Orcia und der grofsen Poststrafse nach Rom.

Die zahlreichen Quellen der Bäder von Vignoni öffnen sich in drei Bassins: dem grofsen Bassin (gran vasca) und zwei kleineren, della stufa und di S. Giovanni. Die Oeffnung der grofsen Quelle hat einen Durchmesser von einer halben Elle: aus ihr strömt mit grofser Gewalt eine so reichliche Menge Wasser (in jeder Minute 54 Tonnen, die Tonne zu 140 Pfund), dafs sie allein im Stande ist, in weniger als sechs Stunden das grofse Bassin zu füllen, das eine Länge von 83 Ellen, eine Breite von $46\frac{1}{2}$ Elle hat,

und 19,136 Tonnen Wasser fassen kann. Der Grund der drei Bassins besteht aus einem röthlich gelben Travertin, aus dessen Spalten grofse Quantitäten Gas hervordringen, das nach Giulj in 100 Theilen enthält:

	Gran vasca:	S. Giovanni:
Kohlensaures Gas . .	34 Th.	50 Th.
Stickgas	54 —	36 —
Sauerstoffgas . . .	12 —	14 —
	100 Th.	100 Th.

1. Das Wasser des grofsen Bassins (Gran Vasca dei Bagni di Vignoni) ist vollkommen klar unb durchsichtig, geruchlos, hat einen säuerlichen, scharfen Geschmack und eine Temperatur von 36° R. Nach längerem Stehen bildet sich auf dem Wasser ein schmutzig weifses, hier und da auch gelb gefärbtes Häutchen, das aus kohlensaurer Kalkerde und Eisenkarbonat besteht, gleich dem Niederschlage, den es in den Leitungsröhren absetzt.

Rings um das grofse Bassin befinden sich die zum Theil sehr gut eingerichteten Gebäude, in welchen die Badegäste Aufnahme finden. Auf der nördlichen Seite liegen zwei kleine Gebäude, die früher besondere Bäder enthielten; jetzt wird nur das eine, Bagno della stufa, noch zuweilen benutzt, das andere, Bagno di S. Caterina, steht verlassen, weil die Quellenmündungen verstopft sind. Neben dem Bagno della stufa sieht man Ueberreste von andern Bädern, deren Quellen versiegt sind, aufserdem ist hier noch ein altes Bad S. Giovanni mit einer sehr reichlich fliefsenden Quelle. Auf der südlichen Seite des grofsen Bassins liegt das Oratorium di S. Caterina, das früher als Kapelle benutzt wurde, bevor die neue Kirche (1780 von Marchese Alessandro Chigi) gebaut war. Jetzt enthält dies Gebäude zwei Bassins, das eine bekommt sein Wasser unmittelbar aus dem grofsen Bassin, das andere enthält Wasser, was schon Abends vorher eingelassen worden ist, und dazu dient, die Temperatur des Wassers in dem ersten Bassin nach dem Gefallen der Badenden abzukühlen. Daneben steht ein anderes Gebäude, mit einer geräumigen Gallerie auf der Südseite, die zu sechs Badezimmern führt, die theils zu gemeinschaftlichen, theils zu besondern Bädern eingerichtet sind und aufserdem Douchen aller Art enthalten. Ferner wird ein Theil des Wassers des grofsen Bassins durch einen bedeckten Kanal in ein etwa 200 Schritte von den Bädern liegendes Gebäude geleitet, in dem sich noch vier Zimmer mit Douchen und Wannen befinden.

2. Das Wässer des Bades S. Giovanni gleicht an Farbe, Geruch und Geschmack dem vorigen; die Temperatur ist aber nur 28° R. Es setzt ebenfalls kohlensaure Kalkerde und Eisenkarbonat ab, aufserdem aber zeigen die inneren Wände des Gebäudes einen Ueberzug von kleinen weifsen nadelförmigen Prismen, die Giulj für schwefelsaure Talkerde erkannte.

3. Das Wasser des Bagno della stufa ist klar, durchsichtig, ohne Geruch und Geschmack und hat eine Temperatur von 24° R.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen:

	1. des grofsen Bassins:	2. der Acqua di S. Giovanni:
Chlormagnesium	0,266 Gr.	0,266 Gr.
Chlorcalcium	0,266 —	0,266 —
Chlornatrium	0,533 —	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde	0,533 —	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,666 —	2,132 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	17,600 —	17,600 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —	2,666 —
	24,529 Gr.	24,529 Gr.
Kohlensaures Gas	3,140 Kub.Z.	3,140 Kub.Z.

3. der Acqua della stufa:

Chlormagnesium	0,266 Gr.
Chlornatrium	0,266 —
Chlorcalcium	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,132 —
Kohlensaure Talkerde	2,666 —
Kohlensaure Kalkerde	17,600 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	24,529 Gr.
Kohlensaures Gas	3,140 Kub.Z.

Diese drei Mineralwässer zeigen hiernach dieselbea Bestandtheile in fast ganz gleichen Mischungsverhältnissen und unterscheiden sich nur durch ihre Temperatur.

Das Wasser des grofsen Bassins enthält aufserdem eine organische Substanz, von zersetztem Batrachospermum herrührend. Diese Pflanze, die in grofser Menge in dem grofsen Bassin wächst, verliert, losgelöst von dem Grunde des Bassins, ihre lauchgrüne Farbe nach und nach, die endlich nach eingetretener Zersetzung in Roth über-

geht. Sie enthält auf dem Wasser schwimmend und vor der Zersetzung in ihrem Gewebe ein Gas, das nach Giulj in 100 Theilen aus 30 Th. Sauerstoffgas, 36 Th. kohlensauren und 34 Th. Stickgases besteht. Der Schlamm dieses Bassins besteht aufser dieser organischen Substanz nach Giulj aus kohlensaurer Kalkerde, Eisenkarbonat und schwefelsaurer Kalk- und Talkerde. Dieser Mineralschlamm könnte nach Giulj leicht auf eine ähnliche Weise, wie der von Abano verwendet werden. Das neben dem grofsen Bassin liegende, jetzt unbenutzte Bad S. Caterina bietet hierzu, wie zur Anlegung eines Dampfbades die günstigste Gelegenheit.

Das Mineralwasser der einzelnen Quellen wird wie folgt benutzt:

a. Das Thermalwasser des grofsen Bades wird äufserlich in Form von Bädern und Douchen angewandt. Vorzüglich wirksam hat es sich in dieser Form gegen Paralysen, Rheumatismen, Ischias, Schwäche und ähnliche Nachkrankheiten nach Verletzungen, bösartige Hautausschläge und veraltete Fufsgeschwüre, Harnfisteln, Obstructionen der Abdominal-Eingeweide, Blennorrhöen, Fluor albus, Chlorose, — ferner gegen Tumor albus und Oedem bewiesen.

Obwohl zu den Zeiten Lorenzo's von Medici schon zu Ende des Mai hier gebadet wurde, so möchte es doch nicht rathsam sein, vor dem 20. Juni anzufangen, weil die Temperatur der Atmosphäre in diesem engen Theile des Orcia-Thales nur von dieser Zeit an bis Anfang Septembers zum Gebrauch von warmen Bädern geeignet ist.

b. Das Wasser der Bäder S. Giovanni und della Stufa wird wenig benutzt; Giulj glaubt, dafs es, wenn man Badewannen einrichtete, worein das Wasser geleitet würde, bei nervösen Hemiplegien und hysterischen Leiden von Nutzen sein dürfte. Auch könnte das kohlensaure Gas, welches das S. Giovanni-Bad liefert, zur Bereitung von einfachen und zusammengesetzten kohlensauern Wässern mit grofsem Vortheil verwandt werden.

Ferner sind hier noch zu erwähnen:

4. *Die alkalinische Mineralquelle von Celamonti.* Sie entspringt auf den zwischen dem Asso und der Orcia liegenden Hügeln, die aus blauem Thonmergel bestehen, der in einigen Theilen Toscanas Mattajone genannt wird und sonst unter dem Namen Cre-

tone bekannt ist, und in welchem sich hier und da Schwefeleisen findet. Ihr nicht sehr reichlich fliefsendes Wasser ist durchsichtig, hat einen schwachen Seewasser-Geruch, einen salzigen, urinösen Geschmack und eine Temperatur von 13° R. — Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde	3,199 Gr.
Chlornatrium	27,183 —
Chlorcalcium	3,199 —
Chlormagnesium	2,132 —
Kohlensaures Natron	34,087 —
Kohlensaure Kalkerde	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
	70,332 Gr.

Giulj empfiehlt es gegen Harngries und Steinbeschwerden.

5. *Die jodhaltige salinische Quelle S. Vittoria* (von Giulj so genannt nach dem Vornamen der Marchesa Chigi.)

Sie liegt etwa eine halbe Miglie von den Bädern von Vignoni auf der linken Seite der römischen Poststrafse zwischen S. Quirico und den Bädern, und entspringt auf dem sogenannten Salto del Pecore. Der Travertin, aus dem der Boden umher meist besteht, zeigt hier und da eine zwei Zoll starke Schicht von gelbem oder schmutzig weifsem Alabaster.

Die Quelle giebt in 24 Stunden etwa 48 Tonnen Wasser. Dasselbe ist in der Regel trübe, sonst klar, hat einen Seewasser-Geruch, einen unangenehm salzigen Geschmack (gleich dem des Wassers der Acqua del Baldini oder della Torretta bei Montecatini), und die Temperatur von 13° R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen desselben:

Jodmagnesium	7,997 Gr.
Jodcalcium	6,397 —
Jodnatrium	116,600 —
Jodkalium	0,799 —
Schwefelsaure Talkerde	9,599 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	5,331 —
	148,055 Gr.

Giulj glaubt, dieses Mineralwasser könne, künstlich erwärmt, in Form von Bädern und Fomentationen in allen den Fällen vortheilhaft wirken, wo das Wasser der Terma Leopoldina von Montecatini angewandt wird. Da es in Hinsicht seiner Bestandtheile (mit Ausnahme des Jodkaliums) der Acqua della Torretta analog ist, so könnte der vorsichtige innere Gebrauch desselben in einzelnen Fällen (z. B. Wurmkrankheiten) von Nutzen sein. Giulj empfiehlt Klystiere davon gegen Volvulus.

Etwa 300 Schritte nördlich von den Bädern befindet sich eine sechste Quelle, die früher ein Säuerling war, jetzt aber nur noch ein gewöhnliches hartes Wasser ist, das etwas schwefelsaure Kalkerde, und kohlensaure Talk- und Kalkerde (im Ganzen 9,599 Gr. in sechzehn Unzen) enthält.

Michele Savonarola, de Balneis et thermis. Venet. 1553. Libr. II. cap. XIII.

Hugolinus de Montecatino, de balneis. Venet. 1553.

Domenic. Bianchelli, tract. de balneis. Venet. 1553.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 218.

Grisoni, osservazioni intorno all' acqua di Vignone, fatte dal Dott. Teasilo Grisoni, Nobile Senense Accademico Intronato e Collega Fisiocratico. Siena 1705.

Torbern Bergman, opuscoli Chimici e Fisici. Napoli 1787.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senese. T. II. p. 281.

Montaigne, journal de voyage en Italie. T. II. p. 470.

Giulj, Storia naturale etc. a. a. O. T. II. p. 149—319.

Die Mineralquellen von S. Filippo, einem Dorfe, das ungefähr 30 Miglien südlich von Siena, in der Nähe von Radicofani, zwischen dem Montamiata und dem Zuccolino, am Fufse des letzteren liegt, der, obwohl von anderer Structur, als der Montamiata, für eine Fortsetzung dieses Berges gleich den übrigen nördlich von demselben sich hinziehenden Höhen angesehen werden kann.

De Vegni, der Besitzer der ehemaligen Bäder und eines grofsen Theiles von S. Filippo war, hat die meisten der hübschen Wein- und Obstbaumpflanzungen angelegt, die mit dem weifsen Travertinboden rings umher wunderbar contrastiren: die ganze Gegend sieht aus, wie eine Schneelandschaft mit üppig grünendem Gebüsch.

Man unterscheidet fünf Quellen:

1. Die nächste Quelle am Bade, die keinen besondern Namen hat, entspringt etwa 50 Schritte vom Dorfe aus Travertin; ihr Wasser, das frisch geschöpft, durchsichtig ist, sich aber in der freien Luft trübt, schmeckt säuerlich, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 38° R. Das Wasser, das kohlensaure Kalkerde und etwas Glairine (von einer Oscillatoria herrührend) absetzt, wird durch einen offenen Kanal in das Bade-Etablissement geleitet.

2. Die zweite Quelle, ebenfalls ohne eigenen Namen, entspringt ungefähr 700 Schritte jenseit des Dörfchens, auch aus Travertin; ihr Wasser hat dieselben physikalischen Eigenschaften, wie das der vorigen, mit Ausnahme der Temperatur, die 40° R. ist; es kühlt sich aber, da es in einem offenen Kanal von wenig Fall in die Bäder geleitet wird, bedeutend ab, ehe es dahin gelangt.

3. Acqua della Madonnina del fosso dell' acqua bianca; diese Quelle entspringt neben dem Fosso bianco aus Travertin und giebt ein durchsichtiges Wasser von säuerlichem Geschmack, das nach Schwefelwasserstoffgas schmeckt und die Temperatur von 26° R. hat. Es setzt kohlensaure Kalkerde und etwas Glairine ab.

4. Acqua Santa kommt auf der rechten Seite des westlich von den Bädern gelegenen Giefsbachs Rondinaja in einer Art von Grotte, die sich in dem Travertin gebildet hat, hervor. Das Wasser der Quelle ist durchsichtig, überzieht sich beim Stehen mit einem röthlich-weifsen Häutchen, riecht leicht nach Schwefelwasserstoffgas, schmeckt ganz schwach säuerlich, verliert diesen Geruch und Geschmack an der Luft und hat die Temperatur von 26° R.

5. Acqua di S. Leopoldo; diese Quelle entspringt ungefähr eine Miglie westlich von den Bädern und oberhalb derselben, in einem Eichen- und Weidengehölz, aus röthlichem Kalkschiefer. Rings umher finden sich viele kleinere, spärlich rinnende Quellen mit reichlicher Entwickelung irrespirabler Gasarten. Das Wasser dieser, das in einem kleinen Bassin von einer Elle Durchmesser und einer halben Elle Tiefe hervorkommt, ist klar, hat einen sehr sauern Geschmack, riecht etwas nach Schwefelwasserstoffgas, ähnlich, wie die Acqua Santa von Chianciano, und hat die Temperatur von 15° R. Die Quelle giebt etwa 72 Tonnen Wasser in 24 Stunden.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der nächsten Badequelle:	2. der entfernteren Badequelle:
Schwefelsaure Talkerde	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —	1,599 —
Chlornatrium	0,533 —	0,533 —
Chlorcalcium	0,266 —	0,175 —
Chlormagnesium	0,266 —	0,356 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	15,464 —	13,860 —
	19,194 Gr.	18,122 Gr.
Kohlensaures Gas	0,538 Kub.Z.	0,269 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	3,766 —	3,766 —

	3. Acq. della Madonnina del fosso bianco:	4. d Acq. Santa:
Chlorcalcium	0,266 Gr.	0,175 Gr.
Chlormagnesium	0,266 —	0,350 —
Chlornatrium	1,066 —	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —	0,533 —
Schwefelsaure Talkerde	3,732 —	. .
Schwefelsaures Natron	. . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	. . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —	5,331 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —	1,332 —
	12,262 Gr.	9,586 Gr.
Kohlensaures Gas	0,209 Kub.Z.	0,538 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,707 —	Spuren

5. der Acqua di S. Leopoldo:

Schwefelsaure Talkerde	3,732 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,599 —
Chlornatrium	3,199 —
Chlormagnesium	0,533 —
Chlorcalcium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	4,800 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	16,528 Gr.
Kohlensaures Gas	7,515 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.

Von diesen Quellen geben nur die beiden ersten ihr Wasser zu dem Bade-Etablissement, das im Jahre 1816 von dem Eigenthümer Dr. Rempicci Antolini restaurirt und mit besondern Bädern und Douchen aller Art versehen wurde. Das Wasser der zweiten Therme dient dazu, die hohe Temperatur der ersten abzukühlen.

Das Thermalwasser hat sich besonders wirksam gegen rheumatische und gichtische Leiden, Lähmungen, Spina ventosa, Knochenauftreibungen nach Syphilis, chronische Hautausschläge und hysterische Leiden bewiesen. — Die Acqua della Madonnina und Acqua Santa werden nicht benutzt; die Acqua di S. Leopoldo wird noch besonders gegen Harngries und Steinbeschwerden, Obstructionen der Abdominal-Eingeweide, und in Form von Klystieren und Injectionen auch gegen chronische Diarrhöen und Dysenterien, wie gegen Menorrhagie und andere Profluvien aus dem Uterus empfohlen.

S. Filippo ist übrigens, aufser seinen sehr alten Bädern, noch bekannt durch die eigenthümliche Benutzung des Mineralwassers zu künstlichen Stalactiten, mit denen man äufserst glücklich Skulptur-Arbeiten nachahmt. Der Erfinder dieser Art Arbeiten, Leonardo de Vegni, hat darüber eine Abhandlung in dem neunten Bande der Atti dell' Accademia dei Fisiocratici di Siena hinterlassen, und nennt diese Kunst Arte della Plastica dei Tartari.

Andr. Baccius, de thermis. Pat. 1711. p. 136.
Girol. Gigli, Diario Senese. Siena 1723. T. II. p. 334.
Santi, Viaggi etc. Pisa 1795.
Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 33 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 76.

6. Montamiata:

Die Mineralquellen von Montamiata. Der Montamiata (5298 Fufs hoch) liegt in gerader Linie etwa 30 Miglien süd-süd-westlich von Siena; seine ganze Structur berechtigt zu der Annahme, dafs er ein erloschener Vulkan ist: er besteht nämlich, während rings um ihn die Kalksteinformation herrscht, aus Trachyt (Peperino im Toskanischen genannt), aufserdem finden sich auf seinem Gipfel Felsmassen, welche die deutlichsten Zeichen an sich tragen, dafs sie sich ehemals in geschmolzenem Zustande befanden, da sie einer Art Lava gleichen. Um so merkwürdiger ist es, dafs auf diesem vulkanischen Boden nur eine einzige laue Therme zu finden ist. Die Quellen sind folgende:

1. Acqua dei Ripacci oder del Vivo, ein schwacher Eisensäuerling, entspringt in einem Buchenholze oberhalb des letztgenannten Ortes; ihr Wasser ist durchsichtig, hat den Geruch der Säuerlinge, aber nur schwach, schmeckt leicht säuerlich-zusammenziehend, hat die Temperatur von 8° R. und setzt Eisenkarbonat ab.

2. Acqua passante oder Acqua Santa von Abbadia S. Salvadore, ein Eisensäuerling, entspringt, wie die vorige, aus Trachyt; das kleine gemauerte, aber offene Bassin, in dem sie hervorkommt, liegt auf der linken Seite des Weges von Abb. S. Salvadore nach den benachbarten Kastanienplantagen. Das Gas, welches mit ihr emporsteigt, ist in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensaurem, 34 Th. Stick- und 16 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Das Wasser, das dieselben physikalischen Eigenschaften mit dem vorigen hat, besitzt die Temperatur von 7° R.

3. Acqua Santa delle Lame von Abb. S. Salvadore, ein Eisensäuerling, quillt in den erwähnten Plantagen, von mehreren anderen, aber nur spärlich fliefsenden Quellen umgeben, hervor. Der Boden ist mit fruchtbarer Erde bedeckt, die, wie der Niederschlag dieser Quelle, gelblich gefärbt ist. Temperatur und sonstige physikalische Eigenschaften dieses Wassers sind wie bei dem vorigen.

4. Acqua forte oder Acq. puzzola von Abb. S. Salvadore, eine Schwefelquelle, entspringt etwa $^1/_2$ Miglie oberhalb der vorigen. Das durchsichtige Wasser dieser Quelle hat einen deutlichen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, einen sauern Geschmack, die Temperatur von 7° R. und setzt Glairine ab.

5. Acqua del Bagnaccio delle Bagnora entspringt in der Nähe von Arcidosso, in einer sumpfigen Lache aus Trachyt. Das Gas, welches zugleich mit diesem Wasser hervorkommt, besteht in 100 Theilen aus 54 Th. kohlensaurem, 22 Th. Stick-, und 24 Th. Sauerstoffgas. Das Wasser ist durchsichtig, von zusammenziehendem Geschmack, riecht nach Schwefelwasserstoffgas und hat die Temperatur von 13° R.

6. Acqua dei Bagnoli findet sich ebenfalls auf dem Territorium von Arcidosso, $^1/_3$ Miglie von diesem Orte; die Quelle entspringt auf dem aus grauem Trachyt bestehenden Hügel Moria Rossa mit einem Wasserstrahl von 1 Q. Zoll. Das Wasser ist durchsichtig, hat den Geruch der Säuerlinge, einen schwach eisenhaften Geschmack und die Temperatur von 18° R. Es setzt Eisenkarbonat ab, und färbt damit auch die in dem Bassin wachsende Oscillatoria.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. der Acqua del Vivo:	2. der Acqua Passante:
Chlornatrium	0,266 Gr.	1,066 Gr.
Chlormagnesium	0,266 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —	1,599 —
	1,598 Gr.	4,264 Gr.
Kohlensaures Gas	1,066 Kub.Z.	4,176 Kub.Z

	3. der Acq. Santa delle Lame:	4. d. Acq. Puzzola dell' Abbadia S. Salvadore:
Chlornatrium	0,533 Gr.	1,599 Gr.
Chlormagnesium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,066 —	0,533 —
	3,198 Gr.	3,731 Gr.
Kohlensaures Gas	3,758 Kub.Z.	2,618 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . .	1,570 —

	5. der Acqua del Bagnaccio:	6. der Acqua dei Bagnoli:
Schwefelsaure Kalkerde	. . . .	1,066 Gr.
Chlornatrium	0,266 Gr.	0,266 —
Chlormagnesium	0,266 —	. .
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	. .
Kohlensaure Kalkerde	. . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,066 —	0,799 —
	2,131 Gr.	3,730 Gr.
Kohlensaures Gas	1,066 Kub. Z.	1,066 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.	

Alle diese Wässer sind nur in der Umgegend gekannt und werden nicht benutzt; nur die schwefelhaltige Acqua del Bagnaccio wird bei Hautkrankheiten des Viehes von den Umwohnern angewandt.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 97 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 16. 192.

7. Fiora-Thal:

Die Mineralquellen des Poggio Curatale, eines Kalkstein-Hügels, der, eine Fortsetzung der Höhen, die das Orcia-Thal von dem Fiora-Thale trennen, auf der rechten Seite des letzteren Flusses und im Gebiete der Stadt S. Fiora liegt. Man unterscheidet drei Quellen:

1. Die obere Quelle; ihr Wasser ist durchsichtig, schmeckt säuerlich, hat den Geruch der Säuerling, die Temperatur von 12° R. und setzt kohlensaure Kalkerde ab.

2. Die untere Quelle entspringt tiefer, als die vorige, und hat dieselbe Temperatur und physikalischen Eigenschaften mit derselben.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

1. der

	1. der obern Quelle:	2. der untern Quelle:
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 Gr.	2,132 Gr.
Chlornatrium	2,666 —	1,599 —
Chlorcalcium	0,533 —	1,066 —
Chlormagnesium	1,599 —	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	0,533 —	0,533 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,799 —
	6,396 Gr.	6,928 Gr.
Kohlensaures Gas	3,140 Kub.Z.	3,758 Kub.Z.

3. Die Acqua forte entspringt auf der rechten Seite eines Baches, der an dem Fufse des Hügels fliefst und nachdem er das Wasser der beiden obenerwähnten Quellen aufgenommen hat, sich in die Fiora ergiefst; die Quelle heifst auch nach demselben Acqua del Fosso degli Ontani, und kommt aus Travertin in einem kleinen natürlichen Becken von 1½ Quadrat-Ellen Gröfse und 1 Elle Tiefe hervor. Das gleichzeitig sich entwickelnde Gas besteht in 100 Theilen aus 68 Th. kohlensauren, 20 Th. Stick- und 12 Th. Sauerstoffgases. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlichem Geruch und Geschmack, hat die Temperatur von 17° R. und setzt viel kohlensaure Kalkerde ab.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde	0,799 Gr.
Chlornatrium	2,666 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	1.599 —
Kohlensaure Kalkerde	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	0,266 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	6,395 Gr.
Kohlensaures Gas	4,460 Kub.Z.

Diese Eisensäuerlinge werden von den Leuten aus der nahen Maremma getrunken, ohne dafs man weitere Sorgfalt auf die Quellen verwendet, als dafs das Bassin der letzten zuweilen von dem Niederschlage gereinigt wird, damit die Quellen sich nicht verstopfen. Die Wässer werden ge-

rühmt gegen Harngries, Steinbeschwerden, Blasenkatarrh, unterdrückte Menstruation, Stockungen der Abdominaleingeweide, besonders in der Milz, Magenschwäche, Diarrhöen, Dysenterien und Leukorrhöen; bei den letztern sollen auch Injectionen wirksam sein.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 123 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 188.

Bagno di Filetta oder *di S. Maria dell' Aquila* ist ein grofses viereckiges ummauertes Bassin, das in der Nähe von Sorano auf der linken Seite der Fiora liegt. Der Boden umher besteht zwar in seinem oberen Theile aus regellosen Massen vulkanischen Gesteins, aber die regelmäfsige Schichtung des darunter liegenden Travertins, so wie ein wenige Schritte vom Bassin sich erhebender Travertin-Felsen zeigen, dafs der Boden kein eigentlich vulkanischer ist; man kann also annehmen, dafs die Quelle aus Travertin zu Tage kommt, worauf auch das weifse Häutchen deutet, mit dem das Wasser sich überzieht. Das Wasser ist sonst durchsichtig, von dem Geruch und Geschmack der Säuerlinge und hat in dem Bassin die Temperatur von 26° R. Das gleichzeitig emporsteigende Gas ist in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensaurem, 30 Th. Stick- und 20 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt. Giulj, der nicht zu den Quellen selbst kommen konnte, weil das Bassin gefüllt war, und sie innerhalb desselben entspringen, hat das Wasser im Bassin analysirt, und nach ihm enthält es in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Kalkerde	9,599 Gr.
Chlornatrium	4,268 —
Chlorcalcium	3,199 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	2,132 —
	20,264 Gr.
Kohlensaures Gas	1,066 Kub.Z.

Das Bassin ist etwas zerfallen und scheint mehr zum Flachsröthen, als zum Baden benutzt zu werden, doch soll das Bad wirksam gegen Lähmungen, hysterische und andere nervöse Affectionen sein.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 123 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 76.

Die Acqua della Buca dei Fiori kommt etwa ½ Miglie von der vorigen, in einem natürlichen Becken, aus Travertin zu Tage, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensaurem, 30 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas zusammengesetzt ist. Das Wasser ist durchsichtig, geruchlos, von schwach-salzigem Geschmack und hat die Temperatur von 29° R. Es setzt etwas kohlensauren Kalk ab.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Giulj:

Schwefelsaures Natron	3,732 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	9,036 —
Chlorcalcium	1,599 —
Chlormagnesium	2,132 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	2,666 —
	20,764 Gr.
Kohlensaures Gas	1,309 Kub. Z.

Das Wasser wirkt abführend und wird gegen Obstructionen der Milz empfohlen, scheint aber wenig benutzt zu werden.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 123 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 38.

Bagno del Prochio oder *di Pitigliano* liegt in der Nähe des letztern Ortes und ½ Miglie von den beiden vorigen Quellen, auf vulkanischem Boden. Es ist ein ummauertes, in zwei Theile getheiltes Bassin, das man zur Badezeit mit Zweigen bedeckt, weil ein Dach fehlt. Das Mineralwasser ist farb- und geruchlos, von säuerlich-zusammenziehendem Geschmack und hat die Temperatur von 31° R.; es ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 54 Th. kohlensaurem, 36 Th. Stick- und 10 Th. Sauerstoffgas besteht.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	1,066 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	2,666 —
Kohlensaure Kalkerde	11,190 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	19,719 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub. Z.

Das Bad ist gegen rheumatische und gichtische Leiden, bei gehöriger Vorsicht auch gegen Lähmungen, ferner gegen allgemeine Körperschwäche, Oedem und alte herpetische Fufsgeschwüre von ausgezeichneter Wirkung. Doch fehlt es, das erwähnte Bassin ausgenommen, an jeder weiteren Einrichtung.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 123 ff.

8. Paglia-Thal:

Die Mineralwässer von S. Casciano sind seit Jahrhunderten bekannt — balnea Clusina bei den Rö-

mern — und liegen in der obern Provinz Siena, nicht weit von der Grenze des Kirchenstaats. S. Casciano dei Bagni ist ein kleiner Ort, auf einem Berge gelegen, der von drei Seiten durch tiefe Abhänge isolirt, nur nach Osten hin mit den Höhenzügen in Verbindung steht, welche sich mit dem Gebirge von Cetona vereinigen.

Dieser Berg kann als der Punkt angesehen werden, in welchem sich die aus grauem, rothem und gelbem Thon bestehenden Seitenberge des südwestlich liegenden Paglia-Thales zusammenschliefsen. Er besteht meist aus einem hellgrauen Kalkschiefer, der in der Regel parallel, aber hier und da auch wellenförmig geschichtet ist. Dazwischen finden sich auch Schichten von braunem Hornstein; viele Spuren von Schaalthieren deuten daranf hin, dafs dieser Boden durch Meer-Anspülungen entstanden ist. Oberhalb und nördlich von S. Casciano findet man grofse Massen von altem Travertin, nach dem Bagno grande zu dendritischen Kalkschiefer ohne Spuren von Schaalthieren.

Die Quellen, deren 11 sind, liegen etwas unterhalb S. Casciano (die weitesten Bäder sind $\frac{2}{3}$ Miglie entfernt) und zerfallen in drei Gruppen.

Erste Gruppe:

1. *Acqua del Bagno grande*, eine eisenhaltige Schwefeltherme, ist ummauert und überdacht, und hat nach Süden einen bedeckten Gang. Das Wasser füllt zwei grofse Behälter (eins für Männer und eins für Frauen) und fliefst so reichlich, dafs es eine Mühle treibt; es kommt aus einem Kalkboden zu Tage, ist durchsichtig, von etwas zusammenziehendem Geschmack, schwach schwefligem Geruch, und hat eine Temperatur von 34° R.

2. *Bagno Bossolo*, früher *Caldagna*. Diese Quelle, eine eisenhaltige Therme, entspringt in geringer Entfernung von der vorigen, aus einem Kalkschiefer, zwischen dem sich Lagen von Hornstein finden; sie giebt ein durchsichtiges, geruchloses Wasser von schwach zusammenziehendem Geschmack und 31° R. Temperatur, und setzt einen kalkigen Bodensatz ab, der in der Nähe der Quelle von kohlensaurem Eisenoxydul gelbröthlich gefärbt ist, und Spuren von Glairine enthält.

3. *Acqua di S. Lucia* entspringt dicht neben der vorigen aus einem ähnlichen Boden. Das geruch- und geschmacklose Wasser hat nur 22° R. Temperatur.

Zweite Gruppe:

Sie findet sich etwa eine drittel Miglie rechts von der vorigen; zu ihr gehören:

4. *Die Acqua della doccia della Testa*, so genannt, weil sie früher gegen Kopfschmerzen angewandt wurde; sie ist eine eisenhaltige Therme, entspringt aus Kalkboden, ist klar, ohne merklichen Geruch oder Geschmack, hat eine Temperatur von 36° R. und läfst den gewöhnlichen Bodensatz zurück.

5. *Bagnini nuovi*; diese Quelle, eine Schwefeltherme, kommt etwa 150 Schritt weiter aus ähnlichem Boden hervor, und giebt ein durchsichtiges Wasser von 34° R. Temperatur mit schwach zusammenziehendem Geschmack und Schwefelwasserstoffgas-Geruch, der sich beim Zutritt der Luft verliert.

Dritte Gruppe:

Sie liegt auf der linken Seite des Weges nach dem Bade della Ficoncella; zu ihr gehören:

6. *Bagno di S. Antonio*, den Bagnini nuovi gerade gegenüber. Der Theil des Berges, welcher über dieser Quelle liegt, enthält Hornstein, der unterhalb gelegene neuen Travertin. Das Wasser in diesem Bade hat bis zur dritten Stufe des Bades 34° R., von da bis zum Grunde aber nur 31° R. Temperatur, es ist durchsichtig und ohne Geschmack und Geruch.

Ferner die fünf Quellen des Bades della Ficoncella, oder delle Logge, so genannt von der prächtigen Säulenhalle, welche Ferdinand I. von Medici 1607 bauen liefs. Dies Bad enthält:

7. *Die Acqua del bagno di S. Maria*, eine eisenhaltige Therme von 37° R. Temperatur; das Wasser

ist durchsichtig, ohne Geruch und hat einen ganz schwachen zusammenziehenden Geschmack.

8. *Bagno di S. Giorgio*, eine eisenhaltige Schwefeltherme. Das Wasser ist geruchlos, von schwach zusammenziehendem Geschmack, und hat eine Temperatur von 33° R.

9. *Bagno di S. Giovanni*; hat eine Temperatur von 30° R., ist durchsichtig, geruchlos und von ganz schwach zusammenziehendem Geschmack.

10. *Die Quelle della Ficoncella*, eine Schwefeltherme, kommt in dem Saale, der sich im Innern des Gebäudes befindet, aus zwei Röhren hervor, welche das Wasser in einen Behälter ergiefsen, aus dem das Bad gleiches Namens versorgt wird. Die Temperatur des Wassers ist an der Röhre 33° R., im Bade 31° R.; es riecht etwas nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen ganz schwach zusammenziehenden Geschmack und ist durchsichtig. Der Niederschlag, den es absetzt, enthält nach Giulj in 25 Theilen 22 Th. kohlensaure Kalkerde, 2 Th. schwefelsaure Kalkerde und 1 Th. kohlensaures Eisenoxydul.

11. *Bagno d'Apollo*. Die Quelle, eine eisenhaltige Therme, giebt ein durchsichtiges, geruchloses, etwas zusammenziehend schmeckendes Wasser von 28° R. Temperatur; Bad und Quelle sind in demselben Theile des Gebäudes, wie die vorige. Ihr Gas enthält nach Giulj in 100 Theilen 60 Th. kohlensaures, 6 Th. Sauerstoff- und 34 Theile Stickgas. — Nach Giulj's Analyse enthalten in sechzehn Unzen Wasser:

	1. Bagno grande:	2. Bagno Bossolo:
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 Gr.	1,066 Gr.
Chlornatrium	0,533 —	1,066 —
Chlormagnesium	0,266 —	0,266 —
Chlorcalcium	0,266 —	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	3,465 —	7,998 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,533 —
	5,329 Gr.	11,728 Gr.
Kohlensaures Gas	1,047 Kub.Z.	1,570 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	unbestimmbar.	

	3. B. di S. Lucia:	4. B. della Testa:
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium	0,799 —	1,066 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,266 —
Chlorcalcium	0,799 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	6,397 —	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . .	0,533 —
	9,061 Gr.	7,995 Gr.

	5. Bagno nuovo:	6. Bagno S. Maria:
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 Gr.	0,533 Gr.
Chlornatrium	1,332 —	1,066 —
Chlormagnesium	0,533 —	0,266 —
Chlorcalcium	0,266 —	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde	4,534 —	5,867 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,533 —
	7,464 Gr.	8,531 Gr.
Kohlensaures Gas	1,047 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	unbestimmbar.	

7. Bagno di S. Antonio:

	a. das obere Wasser:	b. das untere Wasser:
Schwefelsaure Kalkerde	0,799 Gr.	0,799 Gr.
Chlornatrium	1,066 —	1,066 —
Chlormagnesium	0,799 —	0,799 —
Chlorcalcium	0,533 —	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	4,534 —	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,533 —
	7,997 Gr.	9,061 Gr.

	8. B. di S. Giorgio:	9. B. di S. Giovanni:
Schwefelsaure Kalkerde	. . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium	1,066 Gr.	2,398 —
Chlormagnesium	0,533 —	1,066 —
Chlorcalcium	0,799 —	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	3,732 —	9,063 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —	0,533 —
	6,663 Gr.	14,392 Gr.
Kohlensaures Gas	2,088 Kub.Z.	0,785 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.	

	10. della Ficoncella:	11. B. d'Apollo:
Schwefelsaure Kalkerde	0,799 Gr.	0,799 Gr.
Chlornatrium	0,799 —	2,132 —
Chlormagnesium	0,533 —	1,066 —

Chlorcalcium	0,266 Gr.	.	0,533 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . .	3,732 —	.	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,266 —	.	0,266 —
	6,395 Gr.		13,326 Gr.
Kohlensaures Gas	1,570 Kub.Z.		0,785 Kub.Z.

Diese im Alterthum so berühmten Bäder, von deren ehemaligem Glanze noch die Bruchstücke von Säulen, Statuen und Mosaik-Fufsböden zeugen, welche sich in der Nähe finden, haben in der späteren Zeit viel von ihrem Rufe verloren und sind zum Theil in Verfall gekommen. Noch der ältere Bastiani preist die hiesigen Mineralwässer als wahre Universalmittel; allein sein Sohn macht bedeutende Ausnahmen in ihrer Anwendung. In der neusten Zeit ist wenig bekannt gemacht worden, was über ihre Wirksamkeit Auskunft geben könnte. Die meisten werden in Form von Bädern, Douchen und Injectionen, eins, die Acqua di S. Lucia, als Augenwasser angewendet, nur einige, della Ficoncella und del Bossolo, werden getrunken. Giulj empfiehlt die Acqua della Ficoncella innerlich und äufserlich gegen Obstructionen der Milz, auch bei Leberaffectionen. Mit Vorsicht gebraucht soll sie, in Verbindung mit Douche-Bädern, auch bei Schwäche des Magens, des Darmkanals und leichten Schmerzen dieser Theile nützlich sein; ferner gegen Leukorrhöe, hartnäckige und veraltete Diarrhöen und Dysenterien, Krankheiten der Harnwege, Harngries, Blasensteine und Blasenkatarrh. Die Acqua del Bossolo ist noch wirksamer in dergleichen Fällen, und soll als Bad gegen chronische Angioitis mit Störungen in der Menstruation heilsam sein. Mit Ausnahme dieser letzten Quelle werden sämmtliche Wässer gegen rheumatische Lokalaffectionen, Ischias und Paralysen, die Doccia della Testa und das Bagno grande gegen Schwäche der untern Extremitäten empfohlen. Schädlich ist, wie die Erfahrung gelehrt hat, der innere Gebrauch des Wassers della Ficoncella bei Lungenschwindsucht, Brustwassersucht, Herzklopfen von organischen Fehlern,

Scirrhus und Krebs des Magens, Blutbrechen, wirklichen Anschwellungen der Leber, Milz, des Pancreas, Blasensteinen, Bauchwassersucht, Mutterkrebs, Desorganisationen der Harnröhre etc.

In der Entfernung einer Miglie von den genannten Bädern findet sich eine Mineralquelle, die ein schlammiges Wasser giebt und daher Bagno del loto genannt wird. Nach Giulj enthalten 100 Theile des Mineral-Schlammes dieser Quelle:

Kohlensaure Kalkerde	30 Th.
Schwefelsaure Kalkerde	5 —
Kohlensaure Alaunerde	51 —
Kohlensaures Eisenoxydul	7 —
Kieselerde	7 —
	100 Th.

Dieser Mineralschlamm wird mit Nutzen gegen kalte Geschwülste, Muskelschwäche, Anschwellungen der Füſse und Geschwüre u. s. w. gebraucht. Man macht nämlich aus dem Schlamme im Frühjahr Tafeln, die man in der Sonne trocknen läſst; nachher lös't man ihn in Mineralwasser auf, und macht daraus Umschläge, welche man auf die leidenden Theile legt, die nun der Morgensonne ausgesetzt werden; den folgenden Tag bekommt der Kranke die Douche auf die leidenden Theile und wird am dritten Tage gebadet. Giulj glaubt, daſs dieser Schlamm, in dem Wasser der Quelle di S. Maria aufgeweicht, gegen rheumatische Lokalaffectionen, Ischias, Gicht und Lähmungen von Nutzen sein würde.

Die Badegäste wohnen in S. Casciano, von wo ein angenehmer und bequemer Weg zu den Bädern hinab führt; der Aufenthalt ist gesund, die Temperatur der Atmosphäre fand Giulj auch in den heiſsesten Sommertagen nicht über 18° R. im Schatten.

Antonio Mainero, Epitome de memorabilibus in Urbe Senarum. Siena 1530; — Venet. 1555.

Hugolinus de Montecatino, de balneis. Venet. 1553.

Domen. Bianchelli, tract. de balneis. Venet. 1553.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 192.

Ottavio Nerucci und Giuseppe Nenci in: Atti dell' accademia Fisiocratica di Siena. 1763. T. II.

Santi, Viaggi per le due Provincie Senesi. 1798. T. II.

Franc. Bruni, Quadro dell' acque minerali. 1811.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 155.

Giulj, Storia naturale a. a. T. II. p. 1—42.

F. Simon, die Heilquellen Europas, S. 46.

9. Albegna- und Osa-Thal:

Die Acqua della Casa Nuova, auf dem Territorium von Triana, einer in der Nähe von Rocca Albegna gelegenen, der Familie Picco-

lomini gehörigen Herrschaft. Die Quelle entspringt in einem engen Thale auf der rechten Seite des Fosso delle Zolforate, der, nachdem er eine Miglie weiter oben eine Menge schwefelhaltiger Mineralquellen in sich aufgenommen, denen man sich schwer nähern kann, auch diese aufnimmt und sich links in die Albegna ergiefst. Das Wasser dieser letzten Quelle, die zwischen Schichten von grauem Kalkschiefer und rothem Thonschiefer hervorkommt, ist durchsichtig, von eisenhaftem Geschmack, säuerlichem Geruch, hat die Temperatur von 12° R. und setzt einen röthlich-gelben Niederschlag von kohlensaurem Kalk und Eisen ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,533 —
Chlornatrium	1,599 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	7,995 Gr.
Kohlensaures Gas	5,263 Kub.Z.

Das Mineralwasser, ein Eisensäuerling, wird sehr gerühmt bei Gries- und Steinbeschwerden, Schwäche des Magens, Stockungen in den Abdominal-Eingeweiden, Leukorrhöen, Menorrhagien, Diarrhöen und Dysenterien, in den letzten vier Fällen mit Injectionen desselben verbunden.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. S. 157 ff.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 46.

Die Mineralwässer von Saturnia. Diese alte, fast gänzlich zerfallene römische Colonie mit Ruinen antiker Bäder, liegt auf einem nackten Travertinberge an der Albegna. Die jetzigen Bäder befinden sich unterhalb der Stadt auf der südlichen Seite derselben; die Quellen, welche sie speisen, kommen in einem grofsen Bassin von 50 Ellen im Quadrat äufserst reichlich und einige mit solcher Gewalt zu Tage, dafs sie Fontainen gleichen; das sie begleitende Gas ist in 100 Theilen zusammengesetzt aus 56 Th. kohlensaurem, 20 Th. Stick- und 24 Th. Sauerstoffgas. Das Wasser ist durchsichtig, riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 30° R. und setzt kohlensauren Kalk und Glairine ab.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde	1,066 Gr.
Chlornatrium	4,800 —
Chlorcalcium	2,132 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —

Kohlensaure Kalkerde	10,666 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
	20,796 Gr.
Kohlensaures Gas	0,527 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	2,357 —

Diese Schwefeltherme wird gegen rheumatische Lokalaffectionen, Lähmungen, und namentlich gegen chronische Hautausschläge gerühmt, wo man auch den Mineralschlamm, getrocknet und mit Oel in Salbenform gebracht, anwendet.

Das Bad ist sehr besucht von Mitte Mai bis Ende Juni (späterhin ist der Aufenthalt ungesund), besonders von Leuten, die an Flechten und Krätze leiden. Das Etablissement besteht aus einem neben dem Bassin gelegenen Badehause mit mehreren getheilten Bädern. Dicht dabei liegt eine Osteria, wo man Unterkommen findet.

Die Acqua delle Caldine entspringt auf einem, etwa eine Miglie nördlich von Saturnia liegenden Hügel aus Travertin. Das Wasser ist durchsichtig, riecht schwach nach Schwefelwasserstoffgas, hat einen leicht zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 27° R. Es sammelt sich in einem natürlichen Becken und setzt kohlensauren Kalk und Eisen ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	3,199 Gr.
Chlornatrium	4,268 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde	8,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	19,728 Gr.
Kohlensaures Gas	0,522 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren.

Diese schwächere Schwefeltherme ist gegen Hautausschläge weniger wirksam als die vorige, bei rheumatischen Leiden und Paralysen aber auch von Nutzen.

Andr. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 140.
Santi, Viaggi etc. T. II.
Micali, Storia degli antichi popoli d'Italia. Firenze 1832. T. I.
Giulj a. a. O. T. IV. p. 157 ff.

Die Mineralquellen von Talamonaccio entspringen bei Talamone am Fufse der Höhen, welche das untere Ombrone-Thal von dem der Osa scheiden, und haben ihren Namen von den nahen Ruinen des alten Tala-

mone, die das Volk auf die angegebene Weise nennt. Jene Höhen bestehen auf ihrem Gipfel aus gelblichem, mürbem Macigno, weiter unten aus grauem Kalkstein mit krystallisirtem kohlensaurem Kalk; in der Nähe der Quellen endlich aus gelblichem Travertin, in welchem, dicht an der Osa und etwa 100 Schritte von einander entfernt, sich zwei teichartige Bassins von 50 Ellen Länge und 20 Ellen Breite befinden mit Ueberresten antiker Bäder.

1. Das Wasser des oberen, am weitesten von der Mündung der Osa ins Meer entfernten Bassins ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 64 Th. kohlensauren, 12 Th. Sauerstoff- und 24 Th. Stickgases zusammengesetzt ist; es ist durchsichtig, von salzigem Geschmack, hepatischem Geruch und hat die Temperatur von 26° R.

2. Das Wasser des unteren näher an der Osa gelegenen Bassins hat dieselbe Temperatur und die übrigen physikalischen Eigenschaften mit dem vorigen gemein; das zugleich sich entwickelnde Gas aber besteht in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensauren, 36 Th. Stick- und 14 Theilen Sauerstoffgases.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

	1. des obernBass.:	2. des释unternBass.:
Schwefelsaure Talkerde	6,398 Gr.	6,930 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	4,268 —	3,732 —
Chlornatrium	66,099 —	65,555 —
Chlorcalcium	1,599 —	1,599 —
Chlormagnesium	3,199 —	3,732 —
Kohlensaures Natron	2,666 —	2,132 —
Kohlensaure Talkerde	3,199 —	2,666 —
Kohlensaure Kalkerde	21,320 —	21,320 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,533 —	0,533 —
	109,281 Gr.	108,199 Gr.
Kohlensaures Gas	0,261 Kub.Z.	0,261 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	1,570 —	1,570 —

Beide Mineralwässer werden in Form von Bädern sehr gegen Obstructionen, allgemeine Körperschwäche, Scropheln, rheumatische Lokalaffectionen, Lähmungen, trok-

kene Flechten, u. s. w. gerühmt; doch liegen sie in so ungesunder Gegend, dafs sie nur von Mitte Mai bis Mitte Juni besucht werden können, aufserdem bietet nur die ärmliche Hütte des Fährmanns, der die zwischen Grosseto und Orbetello Reisenden über die Osa setzt, ein Obdach in der Nähe dar. Auch Talamone selbst wird von den wohlhabendern Einwohnern nach der angegebenen Zeit verlassen, die dann nach S. Stefano gehen.

Giulj a. a. O. T. IV. S. 175 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 232.

10. Insel Giglio:

Auf der kleinen, etwa 12 Miglien vom Toskanischen Festlande liegenden Insel Giglio, die zum Compartimento von Grosseto gehört, findet sich eine Mineralquelle, bekannt unter dem Namen *Acqua dell' Allume.* Sie kommt aus einem Gestein hervor, das aus wechselnden Lagen von schwefelsaurem Eisen und festem Kalkstein besteht. Ihr Wasser, das sich in einem kleinen Becken sammelt, ist durchsichtig, geruchlos, von schwach säuerlichem, eisenhaftem Geschmack und hat die Temperatur von 12° R. Es setzt auf seinem Laufe Eisenoxyd ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Freie Schwefelsäure	0,533 Gr.
Schwefelsaures Eisenoxydul	4,800 —
Schwefelsaure Thonerde	2,132 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	3,199 —
	11,730 Gr.

Das dem Mineralwasser von Rio analoge, doch etwas schwächere Wasser wird innerlich gegen Stockungen im Unterleibe und Trägheit des Stuhls, äufserlich gegen Flechten und herpetische Geschwüre empfohlen.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 189 ff.

11. Unteres Ombrone-Thal:

Die Acqua bolle oder *del Caprafico di Vallaspra* entspringt zwischen Casale und der Osteria von Fercole auf der linken Seite des Lanzo, der sich bei Paganico in den Ombrone ergiefst, in einer öden und wilden Gegend an den Abhängen der rauhen Kalksteinberge, die hier die Vallaspra begrenzen. Das Gas, welches mit der Quelle hervorkommt, und dem sie ihren ersteren Namen verdankt,

besteht in 100 Theilen aus 56 Th. kohlensaurem, 26 Th. Stick- und 18 Th. Sauerstoffgas. Das Wasser ist durchsichtig, von säuerlich-zusammenziehendem Geschmack, dem Geruch der Säuerlinge und hat die Temperatur von 12° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Chlornatrium	4,268 Gr.
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaures Natron	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde	12,530 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	19,196 Gr.
Kohlensaures Gas	4,714 Kub.Z.

Dieses Mineralwasser, ein kalter Eisensäuerling, ist wirksam gegen Harngries und Steinbeschwerden, und wird von den Leuten der Umgegend häufig und mit Nutzen gegen Obstructionen getrunken.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. S. 203 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 44.

Die Mineralquelle von Sasso di Maremma entspringt aus grauem Kalkstein, in dem sich hier und da ein röthlicher Jaspis eingesprengt findet, auf der rechten Seite des Ombrone, am Abhange des südlich von Paganico gelegenen Monte-Verdi, und hat seinen Namen von Sasso, einem gegenüber, auf der linken Seite des Ombrone liegenden Orte. Das Thal ist hier so eng, dafs es durch einen Durchbruch des Ombrone entstanden zu sein scheint; die Berge von Sasso und der Monte-Verdi zeigen auch dieselbe Structur. Das Wasser dieser Quelle, deren Strahl etwa $^1/_2$ Zoll stark ist, ist durchsichtig, von entschieden säuerlich-salinisch-bitterm Geschmack, hat den Geruch der Säuerlinge und die Temperatur von 12° R. Es setzt einen gelblichen Niederschlag von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen ab.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	6,397 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaures Natron	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	0,799 —
Kohlensaure Kalkerde	7,436 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —
	19,695 Gr.
Kohlensaures Gas	13,09 Kub.Z.

Es wird gegen Harngries, Blasenkatarrh, Obstructionen, Stockungen in Milz und Leber empfohlen.

Santi Viaggi etc. T. II.
Giulj a. a. O. T. IV. p. 203 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 150.

Das Mineralwasser von Roselle — dem alten in Trümmern liegenden Rusellae — entspringt vier Miglien von Grosseto an der rechten Seite der grofsen Strafse nach Siena, aus Travertin in vielen Quellen, die in einem vor dem Bade-Etablissement liegenden Bassin zu Tage kommen. Das zugleich sich entwickelnde Gas besteht in 100 Theilen aus 10 Th. kohlensauren, 6 Th. Sauerstoff- und 84 Th. Stickgases (?) nach Giulj (doch scheint an dieser Stelle des Giuljschen Werkes ein Druckfehler zu sein). Im Bekken wächst eine Oscillatoria, die der in den Bädern von Vignoni sich findenden ganz analog ist. Das Thermalwasser von Roselle ist durchsichtig, geruchlos, von schwach säuerlichem, etwas salinischem Geschmack und hat die Temperatur von 31° R. Es setzt kohlensauren Kalk ab, der von Eisencarbonat leicht gefärbt ist.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten

	nach Giulj:	nach Uccelli:
Schwefelsaures Natron . .	2,666 Gr.	0,425 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . .	1,066 —	1,160 —
Schwefelsaure Kalkerde . .	2,666 —	2,150 —
Chlornatrium	0,533 —	3,350 —
Chlorcalcium	0,266 —	0,200 —
Chlormagnesium . . .	0,266 —	0,125 —
Kohlensaure Talkerde . .	1,599 —	1,350 —
Kohlensaure Kalkerde . .	10,132 —	8,150 —
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,266 —	. . .
	19,460 Gr.	16,910 Gr.

Das Thermalwasser wird in Form von Bädern und Douchen gegen rheumatische und gichtische Lokalaffectionen, Paralysen und allgemeine Schwäche mit gutem Erfolge angewandt, auch innerlich, zu 8—12 Bechern gegen Krankheiten der Harnorgane empfohlen.

Das jetzige elegante Bade-Etablissement liegt nicht weit von den Ruinen prächtiger, antiker Thermen, ist zweckmäfsig eingerichtet und

mit besondern Bädern, Douchen u. dgl. versehen. Gegenüber liegt ein Gasthaus, wo die Kurgäste ebenfalls Aufnahme finden. Die Badezeit ist vom Mai bis 20. Juni.

A. Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 195.
Santi, Viaggi etc. T.III. Pisa 1806.
Bulletin des sc. méd. 1823. T. IV. p. 197.
Gualb. Uccelli, saggio sulle terme Rosselane. Firenze 1826.
Giulj a. a. O. T. IV. p. 203 ff.

Bagno del Vescovo ist ein südlich und nicht sehr entfernt von den vorigen Bädern gelegenes gewölbtes Gebäude von Backsteinen, das über einer Quelle steht, die aus gelblichem Travertin zu Tage kommt. Eine gleichzeitige Gasentwickelung ist nicht zu bemerken; das Wasser der Quelle ist farb- und geruchlos, von einem leicht zusammenziehend-salzigem Geschmack, zeigt keinen Niederschlag und hat die Temperatur von 20° R.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	3,732 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,266 —
Chlormagnesium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	Spuren
	14,925 Gr.

Es wird gegen nervöse Rheumatismen, hypochondrische und hysterische Leiden äufserlich empfohlen.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 230 ff.

Die Acqua dei Poggetti oder *del Calvello* liegt etwa zwei Miglien nördlich von den Bädern von Roselle am Fufse eines grauweifsen Travertin-Hügels, in der Nähe einiger Strohhütten, die den Hirten zum Obdach dienen. Das Wasser dieser reichlich fliefsenden Quelle ist durchsichtig, geruchlos, von schwach-säuerlichem Geschmack, hat die Temperatur von 26° R. und setzt etwas kohlensauren Kalk ab.

Sechzehn Unzen des Wassers geben nach Giulj:

Chlornatrium	2,666 Gr.
Chlorcalcium	1,066 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	9,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	15,463 Gr.
Kohlensaures Gas	1,044 Kub.Z.

Das

Das Wasser wird, aufser den bei der vorigen Quelle erwähnten Fällen, auch gegen Lähmungen empfohlen. Als Getränk genommen rühmt man es bei Harngries und Steinbeschwerden, so wie Obstructionen der Milz. Die Hirten trinken es, nachdem sie es sich haben abkühlen lassen, als gewöhnliches Getränk, und schützen sich damit gegen die in der Maremma endemischen Leiden.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 230 ff.

Bagno del Calvello oder *dei Poggetti* liegt etwa 200 Schritte von der vorigen Quelle auf ähnlichem Boden, hat die Temperatur, wie die übrigen physikalischen Eigenschaften mit derselben gemein, und ist auch in Hinsicht auf ihre chemischen Bestandtheile ihr analog.

Nach Giulj's Analyse geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	2,132 Gr.
Chlorcalcium	1,066 —
Chlormagnesium	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	9,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	14,929 Gr.
Kohlensaures Gas	1,044 Kub.Z.

Das Wasser sammelt sich in einem Becken von etwa 7 Ellen im Quadrat, das mit einer einige Ellen hohen Mauer umgeben ist. Die Leute der Umgegend baden in diesem Bassin im Frühjahr häufig; das Bad bewährt sich gegen rheumatische Lokalaffectionen, Hysterie und leichte Fälle von chronischen Hautkrankheiten. Auch innerlich wird das Wasser in den bei der vorigen Quelle angeführten Fällen mit Nutzen gebraucht.

Baccius, de thermis. Patav. 1711. p. 128.
Giulj a. a. O. T. IV. p. 230 ff.

12. Pecora-Thal:

Die Acqua delle Venelle entspringt ungefähr $^2/_3$ Miglien westlich und unterhalb von Massa Marittima aus Travertin; das Wasser ist durchsichtig, geschmack- und geruchlos, hat die Temperatur von 20° R., und ist von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 48 Th. kohlensaurem, 30 Th. Stick- und 22 Th. Sauerstoffgas besteht.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	3,199 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,066 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	Spuren
	6,930 Gr.

Es setzt kohlensaure Kalkerde von etwas gelblicher Färbung ab. Das Mineralwasser, das sehr reichlich in einem natürlichen Becken hervorquillt, wird in Form von Bädern gegen rheumatische Affectionen, Paralysen, Hysterie von unterdrückter oder zu sparsamer Menstruation empfohlen.

Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 255 ff.

Das Mineralwasser von Gavorrano entspringt etwa 1½ Miglien nördlich von dem genannten Orte, der am westlichen Abhange eines Berges liegt, welcher auf seinem Gipfel aus Trachyt von verschiedener Farbe, weiter unten aus mürbem Tuff mit eingesprengtem Feldspath, Glimmer, Quarz und Turmalinkrystallen besteht. Das erwähnte Mineralwasser kommt in vielen Quellen aus weifsem und rothem Sandboden zu Tage, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 56 Th. kohlensaurem, 30 Th. Sauerstoff- und 14 Th. Stickgas zusammensetzt ist. Das Wasser, das etwas kohlensauren Kalk absetzt, ist ohne Farbe, wie ohne Geruch und Geschmack und hat die Temperatur von 28° R.

Sechzehn Unzen desselben geben nach Giulj:

Schwefelsaure Talkerde . . .	2,132 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,132 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,599 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,332 —
	7,461 Gr.

Das Wasser soll gegen rheumatische und gichtische Beschwerden und Lähmungen wirksam sein. Früher wurde es auch gegen Krätze und ähnliche Hautausschläge gebraucht, verdankt aber seinen Ruf in dieser Hinsicht nur den Wirkungen, die überhaupt warme Bäder in dergleichen Fällen üben. Ueberbleibsel von alten Gebäuden zeugen von ehemaligem häufigerem Besuch; jetzt finden sich hier nur zwei von theilweis zerfallenen Mauern umgebene Becken, in denen die Leute aus der Umgegend baden.

Santi, Viaggi etc. T. III.
Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 255 ff.

13. Cornia-Thal:

Das Mineralwasser des Bagno della Leccia entspringt auf dem Territorium von Monte Rotondo an der rechten Seite der Cornia; die Bergkette, an deren Fufse die erwähnte Quelle sich befindet, besteht oben aus Macigno, weiter unten aus Kalkstein, zuweilen auch Hornstein. Der Boden ist da, wo die Quelle zu Tage kommt, zwar mit Dammerde bedeckt, unter derselben liegt aber wahrscheinlich Kalkstein. Das Mineralwasser quillt innerhalb der Ruinen eines alten Bades hervor, ist durchsichtig, von säuerlichem Geschmack

riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und hat die Temperatur von 28° R. Es setzt etwas kohlensaure Kalkerde ab.

Nach Giulj's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Wassers (das er, wie er ausdrücklich bemerkt, nach einem kurz vorhergegangenen starken Regengusse geschöpft hatte):

Schwefelsaures Natron	0,533 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,066 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,132 —
Chlornatrium	1,066 —
Chlorcalcium	0,266 —
Chlormagnesium	0,266 —
Kohlensaure Talkerde	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	5,331 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	12,259 Gr.
Kohlensaures Gas	0,523 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spuren

Es wird in Form von Bädern gegen rheumatische und gichtische Lokalaffectionen, Lähmungen und chronische Hautausschläge empfohlen.

Targioni, Viaggi etc.
Giulj, Storia naturale T. IV. p. 267 ff.

Die Acqua forte von Monte Rotondo entspringt in der Nähe dieses Orts, auf der linken Seite der Cornia, oberhalb der Lagunen von Monte Rotondo, bei denen sich eine Borax-Fabrik befindet, aus Kalkstein. Das Wasser ist durchsichtig, schmeckt sauer und zusammenziehend, behält den eisenhaften Geschmack auch nach langem Stehen in der Luft, während es den ersteren verliert, riecht nach Eisenvitriol, und hat die Temperatur von 21° R. Das zugleich sich entwickelnde Gas besteht in 100 Theilen aus 50 Th. kohlensaurem, 14 Th. Sauerstoff- und 36 Th. Stickgas.

Nach Giulj geben sechzehn Unzen des Wassers:

Chlornatrium	0,266 Gr.
Chlorcalcium	0,133 —
Chlormagnesium	0,133 —
Schwefelsaure Thonerde . .	0,799 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	1,599 —
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	2,132 —
Freie Schwefelsäure	0,266 —
	5,428 Gr.
Kohlensaures Gas	10,47 Kub.Z.

Dies Mineralwasser wird innerlich in vorsichtigen Dosen gegen Gries- und Steinbeschwerden, Magenschwäche, Verstopfungen und Stockungen in Milz und Leber; äufserlich in Form von Waschungen

und Injectionen gegen chronische Dysenterien und Diarrhöen, Leukorrhöen und Menorrhagien und gegen hysterische Affectionen empfohlen.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 267 ff.

Die Acqua delle Pelaghe entspringt ungefähr zwei Miglien von Monte Rotondo, dicht bei der Villa di Vecchienna aus Dammerde, von einem Gase begleitet, das in 100 Theilen aus 60 Th. kohlensaurem, 16 Th. Sauerstoff- und 24 Th. Stickgas zusammengesetzt ist. Das Wasser, das in einem gemauerten Bassin zu Tage kommt, ist durchsichtig, ganz geruchlos, von einem schwach zusammenziehenden Geschmack, zeigt keinen Niederschlag und hat die Temperatur von 30° R.

Sechzehn Unzen des Wassers enthalten nach Giulj:

Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,533 Gr.
Chlornatrium	2,132 —
Chlorcalcium	0,533 —
Chlormagnesium	0,533 —
Kohlensaures Natron . . .	1,066 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,266 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	1,066 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,266 —
	6,395 Gr.

Das Thermalwasser wird gegen Rheumatismus, Gicht, Lähmungen, Schwäche der Glieder, besonders nach Verletzungen gerühmt. Die Landleute der Umgegend benutzen dieses Bad sehr häufig.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 267 ff.

Lago del Edifizio del Vetriolo, ein See, von ungefähr einer Miglie Umfang, der 2½ Miglien westlich von Monte Rotondo liegt, und aus welchem der Risecco hervorkommt. Der Boden rings um den See besteht aus grauem Kalkstein; in der Nähe finden sich kleine Lagunen und Fumacchi (Oeffnungen, aus denen Gas strömt), wie sich denn in der ganzen Gegend um die Quellen der Cornia herum eine unendliche Menge derselben, von Leccia, über Serrazano, Lustignano, Sasso, Monte-Rotondo bis Cerboli hinziehen. Die Temperatur der Quellen dieses Sees läfst sich nicht angeben, da sie vom Ufer entfernt hervorkommen, doch hat das Wasser an den Ufern 24° R.; es ist etwas trübe, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, und schmeckt wie Tinte.

Giulj fand in sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaure Talkerde . . .	2,666 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	3,199 —
Schwefelsaure Thonerde . . .	21,320 —
Schwefelsaures Eisen . . .	53,310 —
Chlornatrium	11,190 —

Chlorcalcium	. . . . . .	4,268 Gr.
Chlormagnesium	. . . . .	1,599 —
		97,552 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	. . .	1,066 Kub.Z.

Giulj empfiehlt dieses Thermal- und Vitriolwasser zur äufserlichen Anwendung gegen Oedem, chronische Hautausschläge, veraltete Fufsgeschwüre, Lähmungen und allegemeine und partielle Schwäche.

Giulj a. a. O. T. IV. p. 267 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 66.

Das Mineralwasser von Montione im Fürstenthum Piombino befindet sich ebenfalls auf der linken Seite der Cornia, und entspringt aus alaunhaltigem Gestein, aus dem die niedrigen Hügel dieser Gegend überhaupt bestehen, wefshalb auch hier eine grofse Alaun-Fabrik angelegt ist. Das Wasser ist durchsichtig, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat den dieser Klasse von Wässern eigenthümlichen zusammenziehenden Geschmack und die Temperatur von 28°. R.

Nach Giulj enthalten sechzehn Unzen dieses Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	. . .	0,266 Gr.
Schwefelsaure Thonerde	. . .	9,062 —
Chlornatrium	. . . . . .	3,199 —
Chlorcalcium	. . . . . .	0,533 —
Chlormaguesium	. . . . .	0,533 —
Kohlensaure Talkerde	. . .	1,332 —
Kohlensaure Kalkerde	. . .	7,732 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. .	0,266 —
		22,923 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . .	1,570 Kub.Z.

Das Wasser wird in Form von Bädern gegen rheumatische und gichtische Affectionen, Lähmungen, allgemeine Schwäche, chronische Hautausschläge, Fufsgeschwüre und Oedem empfohlen.

Targioni l. c.
Bulletin de pharmacie. T. I. p. 377.
Giulj, Storia naturale etc. T. IV. p. 267 ff.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 164.

V. Die Heilquellen des Kirchenstaats.

(Römischer Apennin.)

Das hierher gehörige Gebiet, das sich vom Vorgebirge Circello quer durch die Halbinsel bis zum Po erstreckt und sich in seinem nordöstlichen Theile an die lombardische Ebene, in seinem nordwestlichen Theile aber an das toskanische Gebirgsland anschliefst, hat mit diesen genannten, früher schon beschriebenen Landschaften auch die gleichen geognostischen Verhältnisse. Aufserdem verweisen wir noch in Beziehung auf letztere auf S. 732 und 734, in Beziehung auf die hier vorkommenden vulkanischen Erscheinungen auf S. 741 und in Beziehung auf klimatische Verhältnisse auf S. 750. Ueber letztere jedoch mögen hier noch einige Bemerkungen Platz finden.

Die Malaria zu Rom wird bekanntlich gewöhnlich den pontinischen Sümpfen zugeschrieben. Diese Annahme ist neuerlich verworfen und zwar aus dem Grunde, weil alle anderen gefährlichen Malariagegenden Italiens immer sehr trocken und halb vulkanisch sind, wie Rom selbst, weil ferner die Malaria erst nach dem Absterben der Vegetation erscheint, und weil zwischen Rom und den pontinischen Sümpfen die gesundesten Orte, wie Velletri, Frascati, Albano u. s. w. liegen, wohin die Römer vor der Malaria

fliehen, und weil endlich die verdorbene Luft auf dem Wege bis Rom mehr als eine Tagereise weit in der Atmosphäre sich assimiliren würde, wie sie sich anderwärts in einer Entfernung von kaum 1000 Fufs assimilirt. Die pontinischen Sümpfe waren im Alterthume ein äufserst fruchtbarer Erdstrich mit 23 Städten oder Ortschaften besetzt. In dem Zeitraume zwischen Tarquinius Superbus und Cincinnatus ging das Land unter und gewifs waren unterirdische vulkanische Prozesse die Veranlassung dazu. Aehnliche Dinge gingen früher in der Gegend von Rom vor, was die vulkanischen Schlammgebilde, die Zerstörungen und die ringsum noch thätigen Solfataren beweisen. Vergleicht man überhaupt die Malariagegenden, deren sich in Italien allein wohl über hundert finden, in geologischer Beziehung und in Bezug auf ihre Erscheinungen näher mit einander, so kann der Schlufs nicht fern liegen, dafs die Krankheit einer Luft zuzuschreiben sei, welche die schwachen Athmungs- und Assimilationsorgane in ihren Functionen stört, ihre normale Thätigkeit unterbricht, und eine verderbliche Richtung derselben begründet. Die verdorbene Luft aber kann nicht einer Ausdünstung sumpfiger Gegenden zugeschrieben werden, welche wohl Wechselfieber u. s. w., aber nicht die Erscheinungen der Malaria veranlafst. Entweder absorbiren die Gebirgsarten der Malariagegenden in ihrer fortwährenden halbvulkanischen Thätigkeit den Sauerstoff der Atmosphäre, oder sie athmen verdorbene, vielleicht in irgend einem Verhältnisse gekohlte Gase aus, welche der animalischen Athmungs- und Assimilationsthätigkeit eben so nachtheilig sind, als durch die Entäufserung verdorbener Luft. So lange eine reiche Vegetation, welche in allen Malariagegenden so aufserordentlich gedeiht, in voller Lebensfunction vorhanden ist, wird die verdorbene Luft von ihr absorbirt; gekohlte Gase, welche bekanntlich dem animalischen Leben verderblich sind, begünstigen gerade die Functionen des vegetabilischen Lebens. Wird daher die reiche Erndte eingebracht, und stirbt die Thä-

tigkeit der übrigen Vegetationen, so ist die Atmosphäre nicht mehr im Stande, die verderblichen Gase gleich bei ihrer Geburt zu assimiliren; sie häufen sich in der nächsten Umgebung an, und werden dem thierischen Leben verderblich. Die alten Römer kannten die Malaria nicht, weil die Stadt mit mächtigen, gewifs nicht ohne Grund als heilig und unverletzlich gehaltenen Wäldern umgeben war. Hatten später die Päpste Mangel an Geld, so vernichteten sie jene Wälder, und führten das Holz auf der Tiber ins Ausland; so wurde die Gegend von Rom zu der ödesten der Welt. Soweit das Auge reicht, ist weder Baum noch Wald, noch sonst eine bleibende Vegetation, die nach eingebrachter Ernte die gekohlten Gase zu absorbiren vermöchte. Erst mit diesem Zustande trat die Malaria ein. Gleich öden Charakter tragen alle Malariagegenden. Im Frühjahre entsteht eine äufserst kräftige Vegetation, im Sommer aber stirbt sie ab; einen Baum oder Wald findet man in jenen Gegenden nicht. Die Malariagegenden haben somit mehr oder weniger Analogie mit der Hundsgrotte bei Neapel, mit den Emanationen von Pietra mala (S. 906) u. s. w.

Scip. Breislak, voyages physiques et lithologiques etc. Paris 1801. T. II. p. 231 ff.
L. v. Buch, geognostische Beobachtungen auf Reisen. Bd. II. S. 5–66.
A. W. Kephalides, Reise durch Italien und Sicilien. Leipzig 1818. Th. I. S. 79 ff.
G. Brocchi, dello stato fisico del suolo di Roma. Roma 1820.
P. Paganini a. a. O. S. 31 ff.
Das Ausland. 1842. März.

---

1. *Die salinischen Schwefelthermen von Porretta.* Auf dem Gebiete dieser südwestlich von Bologna 32 Miglien entfernten, an der Strafse von Modena nach Pistoja gelegenen Stadt kommen in der Nähe von Bosco longo und südlich von dem kleinen See Saffajolo eine Menge Mineralquellen aus dem Sasso-cardo am Monte

Porrettano, einem Bergabhange auf der östlichen Seite des Apennins, zu Tage, die mit einem Badehause versehen, vielfach besucht und benutzt werden.

Man unterscheidet folgende Quellen: 1) il Fonte del Leone, 2) il Bagno del Bue, 3) il Fonte delle Donzelle, 4) il Bagno reale, 5) il Bagno di Marte, 6) la Doccia nuova, 7) la Puzzuola, 8) la Porretta vecchia. Diese Quellen sind Hinsichts ihrer mineralischen Bestandtheile alle ziemlich gleich, obgleich der chemische Gehalt in einigen gering, in anderen beträchtlicher ist, und nur Hinsichts ihrer Temperatur, welche 24 bis 32° R. beträgt, verschieden. Sie enthalten nach Bassi Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, kohlensaure Kalkerde, schwefelsaures Natron und Eisen, freies Natron, Eisenoxyd und Erdharz; — die Quelle della Porretta vecchia enthält nach demselben dieselben flüchtigen Bestandtheile und an festen: schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Eisen, kohlensaure Kalkerde, Eisenoxyd und reinen Kalk.

Eine besondere Erwähnung verdient das mit dem Thermalwasser entweichende Gas. Es ist nach v. Gräfe, Wasserstoffgas, das aber, da es mit gelblicher Farbe brennt, wahrscheinlich nicht rein, sondern mit Kohlenstoff verbunden zu Tage kommt. Da, wo das Mineralwasser in einzelnen zolldicken Strählen frei herabfällt, werden diese, wenn man eine angezündete Kerze in die Nähe bringt, ununterbrochen von einem Lichtscheine rund umgeben. In dem Hofe des Badehauses steigt das Gas oft einen halben und wechselnd auch mehrere Fufs hoch und brennt, einmal entzündet, in lichten, durchsichtigen Flammen fort, bis diese durch starkes Wehen ausgelöscht werden. — Die von dem Thermalwasser gesonderte medizinische Benutzung des Gases ist noch nicht versucht.

Das Thermalwasser wird innerlich und äufserlich gebraucht: in letzterer Weise als Wasser- und vorzüglich als Schlammbad, wozu besonders das Bagno del Bue benutzt wird. Die Leiden, gegen welche man es mit dem glücklichsten Erfolge anwendet, sind vorzugsweise Krankheiten von Schwäche.

J. Zecchi, de aquarum Porrectanarum usu atque praestantia tractatus. Bononiae 1576.

F. Bassi, delle terme Porretane. Roma 1768.
P. Zecchini, scelta d'istorie mediche spettante alle terme Porretane. Bologna 1770. 1771.
M. A. Laurentius in: Comment. Bononienses. I. C. p. 113.
F. Bassi in: Comment. Bononienses. VI. C. p. 37. 41. O. p. 295. 308.
G Castiglioni in: Mem. della soc. medica di Bologna. 1807. T. I. p. 49.
Memorie sulla storia naturale del Ab. Molina. Bologna 1820.
Lanzarini, terapeia speziale delle acqui termali Porrettane. 1824.
P. Paganini a. a. O. S. 31 ff.
v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 115.

2. *Die Mineralquelle von Nocera* entspringt eine halbe Meile von diesem, fünf deutsche Meilen von Foligno entfernten, in der Delegation von Perugia gelegenen Städtchen aus einem Berge von mittlerer Höhe, der einer Verzweigung der Apenninen angehört, und auf dem westlichen Abhang der letzteren, zwischen den Dörfern Stravignano und Capanne, und erfreut sich eines grofsen Rufes und zahlreichen Besuches.

In der Mitte zwischen den genannten Dörfern liegen auch grofsartige Badegebäude, die mit allen Einrichtungen zum Gebrauch des Mineralwassers versehen sind; durch die Aufführung von zwei schönen, bedeckten Säulengängen haben die Kurgäste den Vortheil auch bei ungünstiger Witterung dagegen geschützt sich ergehen zu können. Der dortige Gasthof ist gut und Wohnungen aller Art sind in den beiden, einige hundert Schritte von den Badehäusern entfernten Dörfern zu haben. — Die Luft ist hier wegen der Nähe der Apenninen mitten im Sommer gemäfsigt und angenehm, wie im Frühling; die umliegende Gegend ist reizend, die Lebensbedürfnisse gut und im Ueberflusse. Die Saison dauert gewöhnlich vom Juni bis September.

Das Mineralwasser von Nocera, ein Säuerling, ist schon lange in Gebrauch: die ersten Schriftsteller, die sich über dasselbe verbreiteten, sind Bernardino da Spoleti (1510) und Bernardo Venanzio da Corinaldo (1591), denen 1599 Ottaviano Mariano di Assisi folgte. Unter den neueren Monographen ist Morichini besonders zu erwähnen.

Das Mineralwasser übertrifft an Klarheit und Reinheit die Gewässer aller berühmten Wasserleitungen in Rom;

es ist geruchlos, und hat, an der Quelle getrunken, blos den Geschmack des reinsten und kühlsten Quellwassers, der für solche, die eine empfindliche Zunge haben, selbst piquant wird; seine Temperatur ist unter allen Veränderungen der Atmosphäre constant 9° R.; — das specif. Gewicht verhält sich zu dem des destillirten Wassers wie 9996 zu 10000.

Chemisch analysirt wurde das Mineralwasser vom Professor Morichini. Nach ihm enthält ein Pfund (12 Unzen) desselben an fixen Bestandtheilen:

Kohlensaure Kalkerde	1,15776 Gr.
Chlorcalcium und Chlortalcium	0,06912 —
Thonerde	0,27648 —
Talkerde	0,13824 —
Kieselerde	0,06912 —
Eisen	0,01728 —
	1,72800 Gr.

Von luftförmigen Bestandtheilen enthält es nach demselben $\frac{1}{20}$ Stickstoffgas, $\frac{1}{40}$ Sauerstoffgas und $\frac{1}{76}$ kohlensaures Gas, im Ganzen in zehn Kubik-Zollen dieses Wassers einen Kubik-Zoll dieser verschiedenen Gasarten.

Am häufigsten wird dieses Mineralwasser als Getränk benutzt, und nicht selten Bäder von erwärmtem Mineralwasser mit gutem Erfolge damit verbunden. Dreifsig bis vierzig Bäder und eben so viele Tage zum Trinken werden zu einer Kur als hinreichend betrachtet.

Aufser dem kühlenden und erfrischenden Geschmack, den dies Sauerwasser besitzt, erzeugt der fortgesetzte Genufs desselben eine eigenthümliche Reizung der innern Theile des Mundes und des Rükkens der Zunge und erregt die Empfindung, als ob man sich diese Theile mit einer heifsen Flüssigkeit leicht verbrannt hätte. Bei manchen Individuen erstreckt sich dieses Gefühl durch den Oesophagus bis in den Magen und den Darmkanal hinab und soll eine ähnliche Empfindlichkeit selbst in den Harnwegen veranlassen, namentlich wenn man das Mineralwasser gleich anfangs in zu grofser Menge geniefst. Bei andern Personen soll dagegen der zu häufige Genufs Flatulenz, Störungen der Verdauung und Kopfweh herbeiführen, — Zufälle, welche sich indessen bei einem zweckmäfsigen und nicht zu reichlichem Gebrauche leicht verhüten lassen.

Die italienischen Aerzte schreiben diesem an festen Bestandtheilen armen Mineralwasser eine reizende und belebende Kraft zu, und empfehlen es in einer grofsen Menge von Krankheiten, namentlich bei passiven Schleimflüssen, Schwäche der Verdauungswerkzeuge, Nervenleiden von Schwäche und gichtischen und rheumatischen Affectionen nervöser Art. — Piombini rühmt den innern und äufsern Gebrauch desselben gegen Lues venerea. Einen vorzüglichen Ruf hat es sich ferner in der Heilung mancher Uterinkrankheiten von Schwäche erworben, wie z. B. bei zu profuser Menstruation, Neigung zu Abortus und zur Erzeugung von polypösen Concretionen und Molen. — Aeufserlich angewendet soll es endlich bei hartnäckigen Geschwüren sehr hülfreich sich erweisen.

Florido Piombini, osservazioni sopra l'uso, e gli effetti delle acque allora gia celebri del fonte Noccrino. 1720; — 1745.

Lorenzo Massini, sull' acqua salubre e bagni di Nocera. Roma 1774.

Casagrande, Fisico Anale delle acque e bagni di Nocera. 1793.

Notificazioni sopra le vittù dell' acqua di Nocera. 1793.

Domenico Morichini, saggio medico-chimico sopra l'acqua di Nocera. Roma 1807.

C. H. Schmid in: Vermischte Abhandlungen etc. Petersburg 1821. S. 159 ff.

Froriep's Notizen. Bd. VIII. 1824. No. 169. 239 ff.

P. Paganini a. a. O. S. 31.

Hieran schliefsen sich:

Die Mineralquelle von Pertino entspringt bei Civitella aus Macigno; ihr Wasser ist etwas trübe, von angenehm-salzigem Geschmack, hat einen ganz schwachen Seewassergeruch und die Temperatur von 12° R.

Giulj fand in sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaures Natron	1,066 Gr.
Chlornatrium	7,463 —
Jodkalium	Spuren
Kohlensaures Natron	5,331 —
Kohlensaure Talkerde	2,132 —

Kohlensaure Kalkerde	3,199 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,533 —
	19,724 Gr.
Kohlensaures Gas	4,176 Kub.Z.

Es ist dies vielleicht die erste jodhaltige Mineralquelle, die in dem Kirchenstaate aufgefunden ist, obwohl es deren gewifs an andern Orten auch geben wird. Das Wasser wird innerlich gegen chronische Leberleiden, Gallensteine und Chlorosis empfohlen; wenn es in reichlicher Quantität vorhanden wäre, würde es mit Vortheil gegen trockene Flechten, skrophulöse Affectionen und andere Drüsenleiden angewandt werden können.

Giulj, Storia ed analisi di tutti lacque minerali di Toscana. Tom. V. Siena 1834. p. 227.

Die Mineralquellen bei Civita-Vecchia. Unter den zahlreichen Mineralquellen, welche nach der westlichen Seeküste hin in dem alten Tuscien zwischen dem tyrrhenischen Meere und den Faliscer Bergen entspringen, sind diese die bekanntesten. Nördlich von dieser Stadt, in einer Entfernung von drei bis vier Miglien von derselben, sind nahe bei einander drei Thermalquellen von 24° R. Temperatur, von denen die eine in den alten Thermae Taurinae liegt, die andere Sferra cavalli und die dritte della Ficoncella genannt wird. Nach Morichini enthält die letztere Chlornatrium, Chlorcalcium, schwefelsaure Kalk- und Talkerde, schwefelsaures Natron, kohlensaure Kalkerde, Kieselerde und Eisen, — die andern beiden, aufser den genannten Bestandtheilen, noch Chlortalcium. Das Mineralwasser wirkt sehr auflösend, abführend, und wird daher vorzugsweise benutzt bei Stockungen, Krankheiten des Lymph- und Drüsensystems, so wie als ableitendes Mittel bei starken Congestionen.

P. Paganini a. a. O. S. 13.

Die Schwefelthermalquellen von Montefiascone entspringen sechs Miglien von dieser Stadt in einer grofsen Ebene und bilden einen kleinen See. Das Thermalwasser wird als Getränk und zu Bädern, der Mineralschlamm besonders gegen Hautkrankheiten benutzt.

Montaigne, Journal de voyage en Italie. T. II. p. 477.

Die Mineralquelle von Tolfa, ein Eisensäuerling, kommt an einem Campaccio genannten, fünf Miglien westlich von Tolfa gelegenen, Orte zu Tage und enthält nach P. Carpi's chemischer Analyse in einem Pfunde Wasser:

Chlornatrium	2,2004 Gr.
Chlormagnesium	0,0234 —
Schwefelsaure Talkerde	1,3300 —
Kohlensaure Kalkerde	7,2000 —

Kohlensaures Eisenoxydul	0,5254 Gr.
Thonerde	0,2000 —
Kieselsaures Eisen	0 0800 —
	11,5592 Gr.
Kohlensaures Gas	13,465 Kub.Z.

P. Carpi in: Giornale Arcadico. T. XXXIX. 1828.
Revue des Ann. des sc. nat. 1829. p. 133.
Bulletin des sc. méd. 1830. Févr. p. 264.

Die Mineralquellen von Viterbo. In der Umgegend dieser nordwestlich von Rom funfzehn Stunden entfernten Stadt entspringen in der Ebene eine Menge Mineralquellen, die gröfstentheils schon von den Römern zu Bädern benutzt wurden. Die Bäder, deren neun sind, heifsen Termali Caje, befinden sich anderthalb Miglien von Viterbo und sind auch mit Wohnzimmern und Douche-Einrichtungen versehen. Die Mineralquellen sind laue Thermen, geruchlos, von etwas pikantem Geschmack und bilden einen sehr weifsen Schaum, der sich leicht verdickt und als Zahnreinigungsmittel verkauft wird; auch das Mineralwasser wird viel versendet. Es enthält nach Martelli kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure Kalk-, Talkerde und Eisen, und soll besonders günstig in Krankheiten der Nieren wirken.

P. Paganini a. a. O. S. 44.
Montaigne, Journal de voyage en Italie. T. II. p. 479.

Mineralquellen bei Rom. Zwischen dem Rio albano und dem Bache Acqua acetosa, vier und eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, entspringt eine andere Quelle, die sich in den genannten Bach ergiefst und ihm seine sauren Eigenschaften mittheilt. Sie setzt starke Kalk-Incrustationen ab, entwickelt fortwährend viel kohlensaures Gas und enthält nach P. Carpi's Analyse in einem Pfunde Wasser:

Kohlensaures Natron	7,704 Gr.
Chlornatrium	0,665 —
Salpetersaure und salzsaure Kalk- und Talkerde	2,279 —
Schwefelsaures Natron	0,804 —
Schwefelsaure Talkerde	0,895 —
Kohlensaure Kalkerde	4,480 —
Eisenoxyd und Alaun	0,300 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,160 —
Kieselsaures Eisen	0,120 —
	17,407 Gr.
Kohlensaures Gas	12,309 Kub. Z.

Die Acqua acetosa wird von den Römern viel getrunken und in den Strafsen der Stadt verkauft. Carpi hat auch das andere Trinkwasser von Rom chemisch analysirt, und zwar:

1. L'Acqua Paola. In 656 Cubik-Centimeter dieses Wassers sind 10 Kubik-Centimeter Gas enthalten, bestehend aus einem Theil kohlensauren Gases, 3 Theilen Sauerstoffgases, 6 Theilen Stickgases. An atmosphärischer Luft enthält das Wasser 33,33 Sauerstoffgas und 66,67 Stickgas. An festen Bestandtheilen enthalten zehn Pfund Wasser:

Kohlensaures Natron	7,5767 Gr.
Chlornatrium	3,4678 —
Schwefelsaures Natron	2,9047 —
Eisenoxyd	0,2000 —
Kohlensaure Kalkerde	2,9000 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,2000 —
Kieselsaures Eisen	0,5000 —
Verlust	0,7508 —
	20,5000 Gr.

2. L'Acqua Vergine detta Oggidi di Trevi enthält fast dieselben Bestandtheile, wie die vorige: in 10 Pfunden 22,0000 Gr.

3. L'Acqua Felice enthält ebenfalls dieselben Bestandtheile, nur noch Extractivstoff, überhaupt in 10 Pfunden 26,0000 Gr. feste Bestandtheile.

4. L'Acqua detta del Grillo enthält in 10 Pfunden 22 Gr. feste Bestandtheile und zwar dieselben, welche die vorigen Quellen enthalten.

5. L'Acqua di St. Felice enthält in 10 Pfunden 30 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Kohlensaures Natron	6,3405 Gr.
Chlornatrium	6,3236 —
Schwefelsaures Natron	5,5312 —
Kieselsaures Eisen	0,6000 —
	18,7953 Gr.

6. L'Acqua Lancisiana enthält in 10 Pfunden 41 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Chlornatrium	6,1197 Gr.
Chlortalcium	5,1188 —
Schwefelsaure Talkerde	6,3633 —
Kohlensaure Kalkerde	17,5000 —
Eisenoxyd mit Spuren von Alaun . .	1,5000 —
Kieselsaures Eisen	0,5000 —
	37,1018 Gr.

7. L'Acqua della Fontana del Porto Leonino enthält in 10 Pfunden 30 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Eisenoxyd mit Alaun	1,0000 Gr.
Kieselsaures Eisen	0,8000 —
	1,8000 Gr.

8. L'Acqua Inocientiana enthält in 10 Pfunden 25 Gr. feste Bestandtheile.

9. L'Acqua di S. Damaso enthält in 10 Pfunden 19 Gr. feste Bestandtheile.

10. L'Acqua delle Api enthält in 10 Pfunden 23 Gr. feste Bestandtheile, unter diesen:

Eisenoxyd mit Alaun	0,7000 Gr.
Kieselsaures Eisen	0,8000 —
	1,5000 Gr.

Aufserdem werden noch zwei Mineralquellen in der Nähe Roms von Berlocci erwähnt, die mit einem bedeutenden Gehalt an kohlensauren, salzsauren und schwefelsauren Verbindungen, von günstiger Wirkung gegen Rheumatismus und Gicht sein sollen.

Ricerche fisico-chimiche sul Lago sabatino e sulle sorgenti di acque minerali, che scaturiscono nei savi contorni. Memoria di Severio Berlocci. Roma 1816.

P. Carpi in: Giornale Arcadico. T. XLI. 1829.

Revue des ann. des sc. nat. 1829. p. 133.

P. Carpi, Esame fisico-chimico delle acque potabili di Roma. Roma 1831.

Die Solfatara-Seen bei Rom. An der Strafse, welche von Rom aus dem San Lorenzo-Thor nach Tivoli führt, trifft man zwischen der zwölften und dreizehnten Miglie, in südöstlicher Richtung, die Gruppe der Solfatara-Seen; sie liegen in einer platten, mehrere Fufs dicken, weit ausgedehnten, mit Gras und Gesträuch überwachsenen, von rasch fliefsendem Wasser unterminirten Kalksinterdecke, die bei festem Auftreten dumpfhallende Töne und deutliches Erbeben des ganzen Bodens wahrnehmen läfst. Von diesen Seen ist:

1. Der Lago dei tartari (Tuffstein-See) am wenigsten wasserreich; sein Becken gewährt nach v. Graefe's Beobachtung, da es gröfstentheils aus überaus verworrenen, mit weifsem Kalksinter überzogenen Wurzeln, Sträuchern, abgebrochenen Zweigen und Schilfhalmen zusammengesetzt ist, den Anblick, als sei hier die Pflanzenwelt versteinert. Das hier und da von Schwefelleberluftblasen, welche aus einzelnen Spalten hervordringen, durchströmte Wasser ist kühl, klar, von streng salzigem, widrig-bitterlichem Geschmack, und ist in dieser Hinsicht, wie in Beziehung auf seine chemischen Mischungsverhältnisse nicht nur mit dem der übrigen Nachbar-Seen, sondern auch mit jenem der Salza, eines kleinen Flusses, analog, welcher vor dem Südthore Pästum's, in dem Bette einer über die ganze Gegend ausgebreiteten, stellenweise mit Humus bedeckten Sinterdecke zum nahen Meere hineilend, die Gewächse ebenfalls, vorzugsweise aber sämmtliche am Ufer wachsende, in steinigen Kalkhüllen erstarren läfst. Die Analysen beider Wasser ergeben eine ungewöhnlich

lich grofse Menge Sulfate, Carbonate und Hydrochlorate von Kalk, Natron und Talkerde; die aus jenen Gewässern abgeschiedenen Tuffe, welche nach Mafsgabe ihres durch höheres Alter zunehmenden Verlustes an Krystallisationswasser mehr und mehr an Härte gewinnen, reagirten als beinahe völlig reiner, nur mit geringen Atomen Gyps und Eisenoxyd gemischter kohlensaurer Kalk.

Charles Moxon (Froriep's N. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Nr. 186. Februar 1839. S. 152) macht auf den Unterschied der Zeit aufmerksam, in welcher in den verschiedenen versteinernden Quellen der kalkartige Ueberzug (Niederschlag) bewirkt wird. In Karlsbad ist dazu eine Woche nöthig; hier dagegen reichen wenige Tage hin. Moxon tauchte in den Tuffstein-See einige Weintrauben, wovon die kugelförmige Gestalt der Beeren in der kalkartigen Umschliefsung erhalten wurde, während die Beeren selbst vollkommen einschrumpften: ein Beweis der Schnelligkeit, mit welcher der Procefs statt finden mufs, und der starken Kalkhaltigkeit des Wassers.

2. Die übrigen drei Solfatara-Seen sind kaum eine halbe Stunde von dem ersten entfernt; zuerst trifft man auf den: Laghetto delle isole natante. Er führt diesen Namen, weil einige, ungefähr zehn Fufs im Durchmesser haltende und an drei Fufs dicke, aus zusammengesinterten Blättern und Wurzelstücken gebildete, mit etwas Humus, Gras und kleinem Strauchwerke bedeckte Inseln auf demselben schwimmen. In geringer Entfernung von seinem nördlichen Ufer erhebt sich die Ruine der ehemaligen Bäder Marc-Agrippa's. Das Bekken des Sees hat bei einer Tiefe von 175 Fufs kaum 4—500 Schritte in Umfang; das geschöpfte Wasser erscheint klar, im See hingegen hat es eine bläulich-weifse, wie durch Milch getrübte, etwas opalisirende Farbe. Ueberall steigen bald kleine, bald gröfsere Luftblasen empor; wirft man einen gröfsern Tuffstein in den See, so entsteht da, wo er niedersinkt, nach anderthalb Minuten ein in immer gröfserem Kreise bewegtes Aufbrausen, als siede das Wasser lebhaft; zu Ende dieser fast eine halbe Stunde dauernden Erscheinung werden grofse, von vielen weifsen Flocken begleitete Luftblasen emporgetrieben.

3. Der Lago della collonelle und 4. Lago S. Giovanni, kleiner als der vorige, hängen durch einen kleinen Bach mit ihm zusammen. Da, wo das Wasser in den Verbindungsbächen flacher fliefst, bemerkt man in demselben eine Menge lockerer, leicht zu Boden sinkender, oder an Steinspitzen und Grashalmen sich hängender, weifser Körperchen, an Gestalt Schneeflocken ähnlich. Früh gesammelt sind sie zwischen den Fingern leicht zu zerreiben und schmekken, noch von Wasser durchdrungen, widerlich salzig-bitter; getrocknet brennen sie mit bläulicher Flamme und erhalten sich als reiner, nur einen geringen erdigen Rückstand zurücklassender Schwefel: sie enthalten etwas Schwefelwasserstoffgas und nehmen, wenn dasselbe beim Schmelzen entweicht, eine hochgelbe Farbe an.

Das sich aus den Seen in solcher Menge entwickelnde Gas, dafs

man in dem Umkreise einiger Miglien einen Geruch nach faulen Eiern wahrnimmt, der um so intensiver und fast ekelerregend wird, je mehr man sich den Ausströmungsorten nähert, ist Schwefelwasserstoffgas, dem nach v. Graefe kohlensaures Gas beigemengt ist: unmittelbar über dem Wasser eingeathmet, erregt es das Gefühl von unangenehmer Beengung in der Brust, dem bei fortgesetzter Einathmung desselben mit Druck in der Stirn verbundene Eingenommenheit des Kopfes folgt. Weder das Wasser noch das Gas werden zu medizinischen Zwecken benutzt.

A. Denis Fougeroux de Bondaroy, sur les solfatares des environs de Rome in: Hist. de l'Acad. des sc. de Paris. 1770. p. 1 ff.
v. Gräfe, die Gasquellen Süd-Italiens a. a. O. S. 124 ff.

Die Mineralquellen bei Faënza entspringen vier Miglien von dieser an der Strafse nach Rimini gelegenen Stadt, auf der östlichen Seite des Apennin, an dem Ufer des Flusses Quartolo. Man unterscheidet besonders: 1. l'Acqua salsa, 2. die Quelle S. Cristoforo und 3. die Quelle dell' Olmatello, welche letztere in einem Ulmenwalde zu Tage kommt. Das Mineralwasser ist kalt, hat eine Farbe wie weifser Wein, einen schlammartigen und schwefeligten Geruch und soll kohlensaure Kalk- und Talkerde, Chlornatrium und Chlortalcium, schwefelsaure Kalkerde, Alaun, Eisen und Extractivstoff enthalten. Man benutzt es innerlich und äufserlich, ähnlich den Mineralquellen von Civita-Vecchia (S. 1075).

P. Paganini a. a O. p. 18.

Die salinischen Mineralquellen bei Ascoli, welche von Antonio Egidi erwähnt werden.

Giornale di Fisica. Dec. II. T. VIII. p. 246.

VI. Die Heilquellen des Königreichs beider Sicilien.

(Neapolitanischer Apennin.)

Das hier zur Betrachtung kommende Gebiet umfafst das untere Italien diesseits der Meerenge und die Insel Sicilien mit den dazu gehörigen kleineren Inseln. Von der Bodenbeschaffenheit dieses Gebiets ist bereits gehandelt worden; wir verweisen in Betreff der orographischen Beschaffenheit desselben auf S. 733 ff. und Hinsichts der vulkanischen Erscheinungen und geognostischen Verhältnisse auf S. 736 ff.

Grofs ist die Zahl der hier entspringenden Mineralquellen, woran sich auch die diesem Gebiete eigenthümlichen natürlichen Gasquellen (Stufe) anschliefsen. Aber jedem Fremden mufs es auffallen, dafs für die bequemere und sichere Benutzung der von der Natur hier so verschwenderisch dargebotenen Heilmittel so wenig gethan wird, was sich besonders bei den später zu erwähnenden Stufe und Arenazionen Ischia's so bemerklich macht, wo entweder ganz im Freien gebadet wird ohne alle Sicherung gegen Hitze und üble Witterung, oder die etwa vorhandenen kleinen Ueberbaue über Thermen und Stufe ein eben so ärmliches als unreinliches Ansehen darbieten. Aber man kann gröfsere Bauten der Art wohl auch darum nicht unternehmen, weil sie die Fehler der schon vorhandenen kleinern theilen, namentlich dumpfige Luftansammlungen

nur unzulänglich abwenden, die Reinigung und Anfrischung, welche besonders dem Kiesstrande, auf dem die Arenazionen genommen werden, bei günstigen Windstöfsen durch momentane Ueberschwemmungen widerfährt, behindern würden, und weil endlich die grofsen völlig freien Flächen die beliebigste Auswahl noch nicht gebrauchter Badestellen uneingeschränkt gestatten. Auch mag hierbei die Gewohnheit des italienischen Volks, das offene Himmelsgewölbe als die eigentliche Wohn-, Speise- und Werkstube zu betrachten, mit in Anschlag gebracht werden müssen. Jedenfalls aber würde nach v. Gräfe's Vorschlag dem viel empfundenen Bedürfnifs von Schutz und Schirm beim An- und Auskleiden, beim Reinigen und Abtrocknen, ohne in die vorhin erwähnten Uebelstände zu verfallen, durch einige vierrädrige, in den besseren Seebädern Englands und Deutschlands längst eingeführte, auf jeder Stelle die Bequemlichkeiten eines zierlichen Kabinets gewährende Badewagen leicht und zweckmäfsig abgeholfen werden können.

Wir theilen die auf diesem Gebiete vorkommenden Heilquellen in:

A. Die Heilquellen des Parthenopeischen Strandes und der Insel Ischia, woran wir die übrigen Mineralwasser Unter-Italiens anschliefsen;

B. Die Heilquellen Siciliens, woran sich die der Liparischen Inseln schliefsen.

Hamilton, observations on Mount Vesuvius, Mount Etna etc. 2. édit. London 1774.

Gioeni, Saggio di Litologia Vesuviana. Napoli 1790.

Spallanzani, viaggio alle due Sicilie. Pavia 1792. 5 Tom.; — Deutsch: Leipzig 1795. 4 Theile; — Französisch: Bern 1795. 4 Tom.

Giustiniani, dizionario geografico del regno di Napoli. 10 Voll. 1797.

Scip. Breislak, Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie, suivies d'une mém. sur la constitution physique de Rome, trad. du Mnsc. ital. par le Gén. Pommereuil. Paris 1801.

Pini, Viaggio geologico per diverse parti merid. dell' Italia. Milano 1802.

H. Fenner, Taschenbuch für Gesundbrunnen und Bäder. Darmstadt 1816. S. 5 ff. 1817. S. 46 ff.

A. W. Kephalides, Reise durch Italien und Sicilien. 2 Theile. Leipzig 1818.

Tenore, essay sur la géographie physique et botanique du royaume de Naples. Naples 1827.

S. de Renzi, osservazioni sulla topografia medica del regno di Napoli. Napoli 1828.

C. G. Carus, Analekten zur Naturwissenschaft und Heilkunde. Gesammelt auf einer Reise durch Italien im J. 1828. Dresden 1829.

Brandes Archiv. 2. Reihe. Bd. XVI. S. 173.

Pierre de Tchihatchoff, Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces méridionales du royaume de Naples. Berlin 1842.

A. Die Heilquellen des Parthenopeischen Strandes und der Insel Ischia.

Neapels schöner Meerbusen wird in weiter Ausdehnung vom Festlande eingefafst und da, wo er sich südwestlich öffnet, durch reizende Inseln begrenzt: die gröfsten derselben, Ischia und Capri, bilden die Seitenpfeiler der ungefähr dreizehn Miglien weiten Pforte. Es ist wahrscheinlich, dafs der Meerbusen in vorgeschichtlichen Zeiten durch den Einsturz gigantischer Vulkane entstanden ist, so dafs der Halbmond des Strandlandes und die einzelnen, den Kranz theilweise ergänzenden vulkanischen Inseln nur als geringe Ueberreste vormaliger peripherischer Bergabfälle erscheinen. Noch immer ist daher das grofse Wasserbekken fast allenthalben mit vesuvischer grobkörniger Asche ausgekleidet und dessen Saum auf den meisten Punkten mit verglasten Felsblöcken besäet. Ueberhaupt ist der ganze stellenweise eingerissene Erdgürtel mit Ausnahme der secundären und tertiären Kalkfelsen Campanella's und Capri's, durchgehends vulkanisch zusammengesetzt. Alle seine übrigen Berge, Thäler und Ebenen bestehen nur aus Asche, aus festen und verwitterten Laven, aus ältern und jüngern Tuffbildungen, aus brennenden oder halb erloschenen Auswurfskegeln und aus noch emporragenden oder be-

reits in die Tiefe finsterer Landseen versunkenen Kratermänteln.

Nach den Beobachtungen von Dufresnoy über die Laven in der Umgegend von Neapel sind die Laven der Somma und die des Vesuvs wesentlich verschieden: die der Somma werden durch Säuren fast gar nicht angegriffen, während die des Vesuvs zum grofsen Theil sich darin auflösen; die Laven der Somma enthalten eine reichliche Menge Kali, in denen des Vesuvs ist Natron vorherrschend. Auch das Gestein der Somma ist von dem des Vesuvs verschieden: der Pyroxen der Somma ist ein Augit, ein Pyroxen mit einer Basis von Eisenoxyd; der des Vesuvs ist ein Stalactit, ein Pyroxen, der zu den kalkhaltigen Varietäten gehört.

Ueber das vielgepriesene Klima von Neapel wird später bei der den Seebädern gewidmeten Abtheilung ausführlicher gehandelt werden; hier nur so viel, dafs, so gesund die ganze Gegend von Neapel diesseits des Pausilipp's ist, so verschieden dies jenseits sich verhält. Gleich einer Scheidewand zwischen Leben und Tod trennt dieser mäfsige Bergrücken beide Gelände: die vielen ausgebrannten, nunmehr gröfstentheils mit stehendem Gewässer gefüllten vulkanischen Krater, welche sämmtlich jenseits liegen und durch keine Kanäle abfliefsen können, erzeugen, sobald in den Sommermonaten der warme Strahl einer südlichen Sonne auf sie einwirkt, miasmatische Ausdünstungen von der verderblichsten Natur und diese, von keinem Baumwuchs weder abgehalten noch zersetzt, verbreiten sich über die ganze Umgegend, wo sie gefährliche Fieber erzeugen. Mit Anfang Juli wandern sämmtliche Gutsbesitzer des reizenden Golfes von Bajä aus, entweder nach dem meerumflossenen Pozzuoli oder an die gesunde Küste jenseits des Pausilipp, und kein Fremder besucht alsdann ungestraft diese Stellen. Selbst die Eingebornen von Pozzuoli sollen nervösen Wechselfiebern, Gallenfiebern und Ruhren ausgesetzt sein und häufige Epidemien einen grofsen Theil der Bevölkerung wegraffen.

Analisi e Facoltà medicinali delle acque minerali di Castellamare esposte etc. da' Signori Cavaliere Luigi Sementini, Dr. Benedetto Vulpes e Filippo Cassola. Napoli 1833.

Analyse et propriétés médicinales des eaux min. de Castellamare publiées etc. par MM. les professeurs Sementini, Vulpes et Cassola; traduites de l'italien et accompagnées de notes par J. E. Chevalley de Rivaz. Naples 1834.

Description des Eaux minéro-thermales et des étuves de l'île d'Ischia etc., par le docteur Chevalley de Rivaz. 2. édit. Naples 1835.

Die Heilquellen bei Neapel, Castellamare, Torre del Annunziata, Ischia etc in medizinischer Beziehung. Nach den neusten Originalarbeiten mit Anmerkungen von A. W. F. Schultz. Berlin 1837.

C. v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. Berlin 1842.

---

1. *Die Mineralquellen in Neapel.* — An der Strafse di St. Lucia, welche vom Largo di Palazzo am Meere entlang nach der Villa reale und Riviera di Chiaja führt, befinden sich dicht am Meere, von diesem nur durch eine Mauer geschieden, und dicht neben einander zwei Quellen, von denen die eine den Namen Acqua sulfurea di St. Lucia, schlechtweg Acqua sulfurea, und die andere den Namen Acqua ferrata führt.

a. Die Acqua sulfurea ist sehr hell, riecht nach Schwefelwasserstoffgas, ist leichter als destillirtes Wasser und hat die Temperatur von 14,5° R.

Nach Ricci enthalten sechs Pfund dieses Wassers:

Schwefelsaures Natron	0,08 Gr.
Chlornatrium	0,31 —
Unterkohlensaures Natron . . .	0,27 —
Unterkohlensaure Kalkerde . . .	0,38 —
Kieselerde	0,02 —
	1,06 Gr.
Kohlensaures Gas	32,81 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	5,95 Gr.

Das Wasser befördert getrunken (täglich ein bis vier Pfund) die Verdauung, führt ab, wirkt harn- und schweifstreibend und wird mit Nutzen innerlich angewendet bei Dyspepsien, hartnäckigen Verstopfungen, Leiden der Leber, besonders bei Gallensteinen, chronischen Hautkrankheiten, Asthma humidum, chronischen Katarrhen, Stockungen im Lymph- und Drüsensystem, Scropheln.

Aeufserlich empfiehlt man dasselbe als Einspritzung bei Fluor albus, als Waschungen bei chronischen Ophthalmien, bedingt durch psorische Metastasen, — bei unreinen Geschwüren und chronischen Blennorrhöen.

b. Die Acqua ferrata ist sehr klar, von einem sauern adstringirenden Geschmack, schwerer als destillirtes Wasser und hat die Temperatur von 16,8° R.

Nach Ricci enthalten sechs Pfund dieses Wassers:

Chlornatrium	0,47 Gr.
Unterkohlensaures Natron	0,45 —

Unterkohlensaure Kalkerde	. . .	0,33 Gr.
Unterkohlensaure Talkerde	. . .	0,07 —
Unterkohlensaures Eisen	. . . .	0,27 —
Kieselerde	. . . .	0,03 —
Unbestimmte Stoffe	. . . . . .	0,01 —
		1,63 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . . . .	41,74 Kub.Z.

Lancellotti fand aufserdem noch hydriodsaures Kali in demselben.

Es wirkt eröffnend und stärkend, und wird daher mit Nutzen angewendet bei Dyspepsie und andern Störungen der Verdauung von torpider oder erethischer Schwäche, — bei Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, — bei Chlorosis und andern Kachexien, besonders bei Rhachitis. Bei letzterer Krankheit verbindet man sehr zweckmäfsig einen Theil der Acqua ferrata mit zwei Theilen Meerwasser und läfst von dieser Mischung Bäder nehmen.

Man braucht das Wasser sowohl innerlich als äufserlich und rechnet für den innern Gebrauch ein bis sechs Unzen pro dosi zu verschiedenen Malen des Tages. Auch läfst man es mit Wein vermischt vor dem Essen trinken.

Beide Wässer, die in Neapel sehr beliebt und während der schönen Jahreszeit viel getrunken werden, kann man in den verschiedensten Stadttheilen fast zu allen Tageszeiten, besonders aber Morgens und Abends haben, da sich eine grofse Menge von Menschen damit nährt, diese Wasser herumzutragen oder herumzufahren. Während man sie trinkt, mufs man sich mäfsige Bewegung zu Fufse oder zu Pferde machen, doch macht die Lage der Quellen, nicht weit von der Villa reale, die Bewegung zu Fufse rathsamer.

M. Attumonelli, mémoires sur les eaux minérales de Naples et les bains de vapeurs. Paris 1804.

— — — delle acque minerali di Napoli, dei bagni a vapori, del modo di farle artificialmente e del' loro uso in medicina. Napoli 1808.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel. etc. S. 78.

2. *Die Mineralquellen bei Castellamare.* Die Stadt dieses Namens, jetzt der Hauptort des dritten Districts der Provinz Neapel, mit 16,000 Einwohnern, das alte Stabiae, auf dessen Trümmern sie gebaut ist, liegt im östlichen Theile des Golfes von Neapel, 14½ Miglie von dieser Hauptstadt, dicht am Meere und am Fufse des Monte St. Angelo oder St. Nicola (über 4000 F. über d. M.), eines der höchsten Ausläufer der campanischen Apenninen. Von jeher berühmt durch ihre gesunde Luft und ihre Mineralquellen (Columella, de cultu hortorum lib. X.: Fontibus et Stabiae celebres et Vesvia rura), so wie bekannt durch den Tod des ältern Plinius, welcher daselbst im J. 79 nach Chr. bei dem grofsen Ausbruch des Vesuvs, durch welchen Pompeji und Herculanum zerstört wurden, sein Leben verlor, hat Stabiae seinen Namen verändert zur Zeit Carls I., welcher es im J. 1226 mit Mauern umgab und zwei feste Schlösser errichtete, von denen die Stadt ihren jetzigen Namen Castellamare erhielt.

Von den verschiedenen Punkten der Stadt und besonders von den zu ihr gehörigen Landhäusern (Casini) geniefst man eine schöne Aussicht auf das Meer mit den Inseln Capri und Ischia, auf Neapel und den ganzen Posilippo, den Vesuv und die an seinem Fufse liegenden Städte Portici, Resina, Torre dell' Annunziata, so wie auf die fruchtbare vom Sarno durchflossene Ebene zwischen dem Vesuv und den östlich und südlich von der Stadt gelegenen höhern Bergen und endlich auf letztere selbst.

Die gesunde Luft, deren sich Castellamare erfreut, wird besonders dadurch bedingt, dafs es vom Meere bespült und gegen die Südwinde (Scirocco) geschützt, offen gegen die Nordwinde (Tramontana) liegt. Wenn aber Sementini, Vulpes und Cassola die Luft für nicht feucht erklären, so kann dies eigentlich nur für die heifseste Sommerzeit gelten, in welcher Castellamare allerdings einen sehr angenehmen Aufenthaltsort darbietet, so dafs sich die königliche Familie daselbst ein Lustschlofs erbaute, dem der Name Quisisana (hier geneset man) gegeben wurde, — während es Thatsache ist, dafs ein Theil der Villen, besonders die, welche dicht am Fufse des Gebirges liegen, im Winter der Feuchtigkeit wegen fast gar nicht bewohnbar sind, und Jeder, der nicht in Castellamare ansäfsig ist, zum Winter fortzieht.

Der Boden, auf welchem Castellamare ruht und wo die Mineralquellen entspringen, besteht im Allgemeinen

theils aus derbem und festem, theils aus schieferartigem Kalkstein, über welchem vulkanischer Tuff lagert, und sind zum grofsen Theile reich bewaldet. In dem Kalke findet sich Dolomit, wie schon früher angenommen und neuerdings von **Abich** bestätiget wurde, obgleich derselbe **Hoffmann's** Nachforschungen entgangen war; — in dem schieferartigen Kalkstein kommen häufig Versteinerungen von Seefischen (sparus guarracinus) vor.

In und bei der Stadt entspringen acht Quellen, zum Theil an und vor dem Westende der Stadt, dem zum Werft führenden Thore, Porta del cantiere, gegenüber, am Fufse des Monte Gauro (nicht zu verwechseln mit dem bei Pozzuoli liegenden und auch Monte Barbaro genannten) ganz nahe bei einander. Es sind folgende:

a. und *b.* Die **Acqua media** entspringt in zwei Quellen, von gleicher Qualität, Acqua media **prima** und **seconda**, welche gegen 5½ Fufs von einander entfernt sich bald mit einander vereinen, und hat die Temperatur von 13—14,5° R., das specif. Gewicht von 1,004822 (destillirtes Wasser zu 1,000000 angenommen).

Die Quelle bildete früher mit den unter *c.* und *d.* aufgeführten bald nach ihrem Hervorquellen aus der Erde **einen** ansehnlichen Bach, welcher den Namen Acqua fetente führte. Später hat man die verschiedenen Quellen von einander gesondert und im J. 1830 über die Acqua media und sulfureo-ferrata einen Säulengang gebaut, der sie gegen den Regen schützt. Unter diesem Porticus fliefsen die beiden, die Acqua media bildenden Bäche vereinigt von Westen nach Osten in einem 6 F. breiten und 3½ F. tiefen Bette; südlich und östlich wird das Bachbett unter dem Porticus begrenzt durch sehr grofse Felsen von eisenhaltigem kohlensaurem Kalke, — die nördliche Grenze des Bettes ist von Steinen erbaut und die Sohle des Bettes ist lockerer Boden.

c. Die **Acqua solfurea** oder **solfureo-ferrata**, von 13,5 — 14,75° R. Temperatur und 1,004622 specif.

Gewicht, entspringt einige dreifsig Fufs von der Acqua media prima entfernt an der Nordseite des Baches unter dem letzten Pilaster des Porticus aus einer viereckigen Höhlung in der Richtung von Nord nach Süd und ergiefst sich in den Bach der Acqua media, aus dessen Sohle Blasen von kohlensaurem Gase und zwar besonders kurz vor der Vereinigung mit der sulfurea sich entwickeln. Nach ihrer Vereinigung wenden sich beide Wasser etwas von Osten nach Süden und treten unter eine steinerne Brücke aufserhalb des Säulenganges, hinter welcher von rechts und links her andere Quellen sich mit dem Hauptbache vereinigen, die noch nicht analysirt sind. Endlich gelangen alle diese Wässer zu der:

d. Acqua ferrata del Pozzillo oder antica, welche einige dreifsig Fufs von der Acqua sulfurea aus einem viereckigen Brunnen, der en einem Hügel gelegen durch seinen Ueberbau die Gestalt einer Nische gewährt, entspringt. Das überflüssige Wasser dieses Brunnens wird in den von den übrigen Wässern gebildeten Bach vermittelst eines Kanals geleitet, welcher wenig über dem Niveau des Baches erhaben liegt, so dafs, wenn dieser sehr wasserreich ist, das Wasser in den Brunnen zurückströmt. Die Temperatur beträgt 13—14,75° R., — das specif. Gewicht 1,004977.

e. Die Acqua ferrata nuova befindet sich unfern der Acqua media an dem südlichen Rande einer kleinen Insel, welche durch den gewundenen Lauf eines kleinen, aus dem grofsen Bach entspringenden Wassers gebildet wird, und wurde von dem Architekten Catello Trojano entdeckt. Der für sie gebaute Brunnen trägt auf drei Seiten ein Schutzdach gegen den Regen; von der vierten ist er offen zum Schöpfen. Die Temperatur beträgt 13 bis 14,75° R., — das specif. Gewicht 1,004088.

f. Die Acqua acidola oder acetosella befindet sich in der Stadt auf dem Territorium eines gewissen Gioacchino Landolfo, welches an dem Largo del

Purgatorio vecchio einige Palmen tiefer als der Boden der Strafse liegt. Das hier in einem unbedeckten Brunnen gesammelte Wasser wird aus demselben vermittelst einer unterirdischen Leitung in ein, stets verschlossen gehaltenes Brunnenhäuschen geführt, woraus es in zwei nebenstehende Becken tritt, aus denen es die Einwohner nicht allein zum medizinischen Gebrauche, sondern auch zum gewöhnlichen Getränk schöpfen. Die Temperatur desselben beträgt 11,15 bis 14° R., — das specif. Gewicht 1,001422.

Dies Wasser scheint dasjenige zu sein, welches Plinius gegen Steinbeschwerden unter dem Namen Aqua dimidia empfiehlt. Diesen Namen verdankt es dem Umstande, dafs es in alten Zeiten zwischen zwei rothen Wassern, von denen das eine verschwunden ist, während sich das andere noch findet, entsprang. Die Identität der Acqua acidola mit der Aqua dimidia des Plinius wird auch in einer über jenem erwähnten Brunnenhäuschen stehenden Inschrift ausgesprochen, welche lautet: Aquae acidulae cujus vim in plures morbos Plinius olim commendavit nunc vero Cotunnio Vairoque probantibus Stabienses regis ac populi commoditati consulentes p. s. aediculam hanc fac. cur. Anno 1787.; — doch ist dies auch bezweifelt worden, namentlich von Chevalley de Rivaz, der vielmehr der Meinung ist, dafs Plinius von der jetzt sogenannten Acqua media rede, und sich bei seinem Zweifel auf die geringen Heilkräfte der Acqua acidula stützt, da von der, welche Plinius erwähnt, stärkere zu erwarten wären.

g. Die Acqua sulfurea del muraglione und

h. Die Acqua nuova del muraglione. Letztere entspringt unbedeckt neben dem Wasserhäuschen der ersteren, an zweihundert Schritte vor dem Westende der Stadt, jenseits der vorher genannten Quellen, unterhalb der Mauer, welche die neue Strafse nach Pozzano unterstüzt, einige vierzig Schritte vom Meeresufer entfernt. Das Wasser beider Quellen wird in zwei länglichen Behältern aufgefangen, in welchen ab und zu Blasen aufsteigen. Seine Temperatur ist 14,15 — 15,75° R., sein specif. Gewicht 1,006186.

Das specifische Gewicht sämmtlicher Quellen ist für die Temperatur von 8,8° R. und den Barometerstand von 28° R. berechnet worden.

Das Wasser aller dieser Quellen ist durchsichtig und farblos, nur das Wasser der Acqua del muraglione ist etwas opalfarben und in der Acqua media und der Acqua sulfureo-ferrata bemerkt man hier und da einzelne weifse Flocken von Schwefelhydrat. Die Acqua media und die beiden Acque ferrate sind geruchlos, die Acqua sulfureo-ferrata dagegen und die beiden Acque sulfuree riechen nach Schwefelwasserstoffgas; — die Acqua acidola hat weder Farbe noch Geruch. Der Geschmack der einzelnen Mineralquellen ist sehr verschieden: nach ihrem wechselnden stärkeren und schwächeren Gehalt an Salzen, Schwefelwasserstoffgas und kohlensaurem Gas, bald salzig, bald salzig-hepatisch, — oder wie bei der Acqua acidola, angenehm säuerlich.

Das Mineralwasser wurde auf Befehl des Minister-Staatssecretairs im J. 1833 durch die Professoren Sementini, Vulpes und Cassola einer chemischen Untersuchung unterworfen. Hiernach enthält in sechzehn Unzen Wasser:

	1. die Acq. media:	2. die Acq. sulfurea:
Doppeltkohlensaures Natron .	2,45970 Gr. .	6,51920 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde .	1,93750 — .	1,50000 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde .	1,12500 — .	2,86250 —
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	. . . . .	0,09140 —
Schwefelsaures Natron . .	6,75000 — .	3,09370 —
Schwefelsaure Talkerde . .	2,34375 — .	1,56250 —
Chlornatrium	18,14900 — .	36,90120 —
Chlorcalcium	7,56150 — .	5,05350 —
Kieselsäure, verbunden mit Calcium-, Magnesium- und Eisenoxyd	1,16730 — .	1,11625 —
	41,49375 Gr.	58,70025 Gr.
Kohlensaures Gas	1,362 Kub.Z. .	8,515 Kub.Z.
Stickstoff	0,086 — .	0,225 —
Sauerstoff	0,064 — .	0,159 —
Schwefelwasserstoffgas . .	. . . . .	0,214 —

	3. die Acq. ferrata del pozzillo:	4. die Acq. ferrata nuova:
Doppeltkohlensaures Natron .	6,5469 Gr. .	6,0781 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde .	2,7500 — .	2,7500 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde .	1,2500 — .	2,5912 —

Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	0,1875 Gr. .	0,0292 Gr.
Schwefelsaures Natron . . .	3,2344 — .	3,0937 —
Schwefelsaure Talkerde . .	4,6875 — .	2,5781 —
Chlornatrium	16,0366 — .	18,4504 —
Chlorcalcium	5,0781 — .	3,7924 —
Kieselsäure, verbunden mit Calcium-, Magnesium- und Eisenoxyd	0,8594 — .	0,8406 —
	40,6304 Gr.	40,2037 Gr.
Kohlensaures Gas	10,380 Kub.Z. .	9,894 Kub.Z.
Stickstoff	0,113 — .	0,113 —
Sauerstoff	0,171 — .	0,171 —

	5. die Acqua acidola:	6. die Acqua del Muraglione:
Doppeltkohlensaures Natron .	1,7812 Gr. .	5,9375 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde .	0,5781 — .	2,2500 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde .	2,8125 — .	2,8125 —
Schwefelsaures Natron . . .	3,0937 — .	4,5000 —
Schwefelsaure Talkerde . .	1,2031 — .	1,8750 —
Chlornatrium	4,0750 — .	42,1730 —
Chlorcalcium	1,1112 — .	5,9510 —
Chlortalcium	. . . . .	3,0587 —
Kieselsäure, verbunden mit Calcium-, Magnesium- und Eisenoxyd	0,6094 — .	2,0000 —
	15,2642 Gr.	70,5377 Gr.
Kohlensaures Gas	2,132 Kub.Z. .	2,600 Kub.Z.
Stickstoff	0,051 — .	0,398 —
Sauerstoff	0,141 — .	0,075 —

Aufserdem enthalten die Acq. sulfurea, Acq. ferrata del Pozzillo und Acq. ferrata nuova noch Spuren von hydrojodsauren, die Acq. media, Acq. sulfurea und Acq. del Muraglione von hydrobromsauren Salzen, — die Acq. media, Acq. ferrata del Pozzillo, Acq. del Muraglione Spuren von Schwefelhydraten, — die Acq. ferrata del Pozzillo Spuren von Manganesiumoxyd, — alle aber Spuren von Thonerde, Eisenoxyd und organischer Materie.

Innerlich angewendet wirken die Quellen nach Verschiedenheit ihres stärkeren oder schwächeren Gas- und Salzgehaltes die Se- und Excretionen bethätigend, umändernd auf das Mischungsverhältnifs der Säfte, auflösend, abführend. Die italienischen Aerzte unterscheiden bei den einzelnen Mineralquellen folgende Eigenthümlichkeiten ihrer Wirkung und Anwendung:

a. Die Acqua media, ein kalter salinischer Säuerling, wirkt abführend und diuretisch, specifik auf die Hä-

morrhoidalgefäfse. Als Getränk, des Morgens nüchtern (in der mittlern Gabe von drei Pfund, welche man in zwei Stunden verbrauchen mufs) hat sie sich heilsam erwiesen bei Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, und den Mesenterialdrüsen, — bei Gallensteinen und Icterus, blinden Hämorrhoiden, — bei Bauch- und Brustwassersucht, — bei Stockungen im Uterinsystem, Amenorrhöe, — bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, besonders Nierensteinen, — verschiedenen Arten von Herpes, besonders wenn sie in Folge von bedeutenden Störungen der Digestion und Assimilation entstanden sind, — bei Polysarcia und bei acuten und chronischen Ophthalmien.

Die in diesem Wasser vorkommenden, oben erwähnten kreideweifsen Flocken, welche den bei den Solfatara-Seen bei Rom (S. 1079) erwähnten ähnlich sind, werden Fiori d'acqua genannt und zum ärztlichen Gebrauche für diejenigen Kranken gesammelt, bei welchen das Mineralwasser unzulänglich auf Leibesöffnung wirkt. Auch pflegt man, um die Darmausleerungen zu vermehren, zu Anfang der Kur der ersten Gabe Wasser zwei Drachmen Kali tartaricum zuzusetzen, und mufs überhaupt darauf achten, dafs der Kranke innerhalb vier und zwanzig Stunden drei bis vier Stuhlentleerungen habe, und demgemäfs die Dose des Wassers erhöhen oder vermindern. — Bemerkenswerth ist die Vorschrift, welche Sementini und Vulpes geben, dafs diejenigen, welche bei dem innern Gebrauch des Mineralwassers auch Bäder, sei es von süfsem oder von Seewasser, nehmen, die ihnen vorgeschriebene Dosis Wasser vor dem Bade trinken sollen.

b. Die Acqua sulfureo-ferrata hat sich hülfreich gegen folgende Krankheiten erwiesen: chronische Hautausschläge, Scropheln, Drüsengeschwülste und Verhärtungen, selbst scirrhöse des Uterus, Fluor albus und Blennorrhöen.

Das Wasser wird nur als Getränk benutzt, und zwar läfst man des Morgens nüchtern ein Pfund und ein zweites Pfund drei Stunden nach dem Frühstück (collazione) oder sechs Stunden nach dem Mittagsmahle trinken. Man kann die Dose erhöhen oder vermindern, je nachdem das Wasser auf die Leibesöffnung wirkt, mufs jedoch möglichst vermeiden, dafs dasselbe förmlich laxire. Sollen gleichzeitig Bäder gebraucht werden, so müssen diese von süfsem Wasser sein, — nur bei Fluor albus und Skropheln sind Seebäder zu empfehlen.

c. Die

c. Die Acqua ferrata del Pozzillo und die Acqua ferrata nuova werden mit günstigem Erfolg angewendet bei Dyspepsie und Schwäche der Verdauungswerkzeuge, — Amenorrhöen und passiven Metrorrhagien, Unfruchtbarkeit und Chlorosis.

Man trinkt von diesen beiden Wassern, das eine oder das andere, viermal des Tages zu drei Unzen, und zwar die erste Dosis nüchtern, die zweite zum Frühstück mit Wein vermischt, die dritte zwischen dem Frühstück und dem Mittagsessen und die vierte mit Wein beim Mittag.

d. Die beiden Acque sulfuree del Muraglione enthalten fast dieselben Bestandtheile, wie die Acqua media, nur in gröfserer Menge. Man gebraucht sie daher auch in denselben Krankheiten, wie jene, wenn schneller und kräftiger eingewirkt werden soll. Besonders werden sie (in derselben Anwendungsart, wie bei der Acqua media, nur, wegen ihrer stärkeren Wirkung, zu nicht mehr als zwei Pfund mittlerer Dosis, welche auf dreimal in Zwischenräumen von je einer Stunde genommen werden) empfohlen bei Leiden von activen Blutcongestionen besonders nach dem Kopf.

e. Von der Acqua acidola, dem leichtesten unter diesen Wassern, rühmte man schon in alten Zeiten ihre ausgezeichnete Wirksamkeit gegen Lithiasis, gegen welche man sich ihrer auch jetzt noch mit grofsem Nutzen bedient. Aufserdem dafs sie sehr die Diuresis vermehrt, wirkt sie die Verdauung stärkend und kühlend.

Man läfst sie zu allen Tageszeiten, aufserhalb der Zeit der Verdauung, in so grofser Menge trinken, als die Kranken vermögen, indem man sie nicht allein zum gewöhnlichen Getränk verordnet, sondern sogar auch die Speisen damit bereiten läfst.

Morgenblatt. 1824. Nr. 251—253.
S. M. Ronchi in: Osservatore medico. Napoli 1827. Nr. 13.
Analisi e Facoltà medicinali delle acque minerali di Castellamare esposte etc. da' Signori Cavaliere Luigi Sementini, Dr. Benedetto Vulpes e Filippo Cassola. Napoli 1833.
Sementini in: Osservatore medico. Napoli 1833. 1. August.
Analyse et propriétés médicinales des eaux minérales de Castel-

lamare publiées etc. par MM. les professeurs Sementini, Vulpes et Cassola; traduites de l'Italien et accompagnées de notes par J. E. Chevalley de Rivaz. Naples 1834.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel a. a. O. S. 1—21.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 48.
Bains d'Europe. p. 548.

3. *Das Mineralwasser bei Torre del Annunziata*, genannt *Acqua Vesuviana Nunziante.* Zwischen Neapel und Castellamare, etwa vier und eine halbe Miglie von letzterer Stadt und zehn Miglien von Neapel entfernt, liegt das Städtchen Torre del Annunziata am Fuſse des Vesuvs. Die groſse Straſse von Neapel nach Salerno geht durch diesen Ort und theilt sich hinter demselben in zwei Hauptarme, von denen der östliche nach Salerno über la Cava, der westliche nach Castellamare führt. Von dieser Hauptstraſse geht in Torre del Annunziata selbst eine andere fahrbare Straſse nach Westen hinab zu der Brunnenanstalt, welche, Eigenthum des durch die Hinrichtung Murat's bekannten Marchese Nunziante, am Ufer des Meeres liegt.

Die Quelle wurde am 18. Juni 1831 entdeckt, als man unter dem Vorgebirge Uncino einen artesischen Brunnen zu bohren versuchte. Später entdeckte man Reste eines antiken Brunnens und antiker Gebäude, so daſs sich wohl auf eine sehr alte Benutzung der Quelle schlieſsen läſst. Das Mineralwasser kam durch seltene Erfolge bald nach seiner Entdeckung so in Ruf, daſs im J. 1833 in den vier Niederlagen zu Neapel täglich 1400—1500 Flaschen verbraucht wurden und die Quelle selbst von Kranken gleichsam belagert war. Der Eigenthümer lieſs daher über der Quelle ein Haus erbauen, so daſs jetzt dieselbe in der Mitte des Gebäudes, zu ihren beiden Seiten aber eine doppelte Reihe von Badekabinetten sich befindet. Dieser Badekabinette giebt es 24, deren jedes eine gemauerte, mit glasirten Fliesen ausgekleidete Wanne in seinem Boden hat. Die Wannen sind mit Hähnen versehen, um das Wasser herein und hinaus zu lassen. Zum Hereinlassen des Wassers sind zwei Hähne angebracht, von denen der eine das Wasser der Quelle, der andere Meerwasser führt. Auſserdem finden sich in jedem Badekabinette gekrümmte metallene Röhren, die das Mineralwasser aus verschiedener Höhe zu Douchen hergeben; — durch verschieden anzuschraubende Ansatzstücke wird die Douche in schwächeren oder stärkeren, einfachen oder mehreren Strahlen als Regenbad angewendet. Der in der Mitte des Hauses in einem weiten Saale gelegene, wohl verschlossene und gegen Verunreinigungen

geschützte Centralbehälter des Mineralwassers enthält mit Hähnen versehene Röhren, welche theils zum Füllen der Flaschen und Becher benutzt werden, theils zur Ausströmung des kohlensauren Gases, um letzteres bei Leiden der Augen zu benutzen. Im oberen Geschosse des Badehauses befinden sich Zimmer mit Betten für solche Kranke, die hier selbst wohnen wollen, oder nach jedem Bade sich zu Bette begeben müssen.

Das eben aus der Quelle geschöpfte Mineralwasser ist klar und durchsichtig, wird aber nach einiger Zeit trübe, und bildet später einen rothbraunen Niederschlag, welcher sich auch auf dem Boden abgelagert findet, über welchen das Mineralwasser fliefst.

Ricci fand den Geruch des Mineralwassers etwas empyreumatisch, ähnlich dem Steinöl, den Geschmack aber säuerlich eisenartig, jedoch angenehm. Die Temperatur desselben variirt zwischen 24—25,4° R., hält sich jedoch in diesen Grenzen constant bei jeglicher atmosphärischer Veränderung. Das specif. Gewicht beträgt bei einer Temperatur von 9,6° R.: 1,004695. — Die starke schäumende und sprudelnde Bewegung des Wassers wird durch eine sehr reiche Entwickelung des kohlensauren Gases bedingt.

Ricci fand in sechzehn Unzen des Mineralwassers:

Freie Kohlensäure	10,1966 Gr.
Doppeltkohlensaures Natron	8,9062 —
Doppeltkohlensaure Talkerde	4,5000 —
Doppeltkohlensaures Kali	2,8750 —
Schwefelsaures Natron	0,9062 —
Schwefelsaure Talkerde	0,0467 —
Schwefelsaures Kali	3,0937 —
Chlorcalcium	0,5078 —
Chlortalcium	2,2265 —
Kohlensaure Kalkerde	2,3437 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0412 —
Chlorkalium	5,5000 —
Chlornatrium	1,3750 —
Phosphorsaure Kalkerde	0,0156 —
Eisenperoxyd	0,1224 —
Kieselerde	0,2969 —
	42,9535 Gr.

Das Mineralwasser wirkt sehr mild, eröffnend und diuretisch, ohne dafs excessive Diarrhöe und Diurese so leicht zu befürchten wäre.

Zum innern Gebrauch läfst man von demselben gewöhnlich des Morgens nüchtern ein halbes bis ganzes Pfund trinken, steigt jedoch nach Umständen bis auf zwei und drei Pfund, und läfst im Anfang der Kur der Gabe des Wassers zwei bis drei Drachmen Tartarus depuratus oder Kali tartaricum hinzusetzen, um die Darmausleerung zu bethätigen. In der Regel dauert die Trinkkur 16 bis 40 Tage.

Aeufserlich benutzt man das Mineralwasser:

a) zu Fomentationen, von der natürlichen Temperatur des Wassers oder künstlich erwärmt. Man läfst diese Fomentationen Morgens und Abends eine Stunde lang und länger fortsetzen, und diese Form 15 bis 20 Tage und noch längere Zeit hindurch gebrauchen.

b) Zu Douchebädern, in Form von Regenbädern oder als Wasserstrahl.

c) Zu Bähungen der Augen, feucht oder trocken, entweder von dem Wasser, oder von dem aus den oben erwähnten Röhren ausströmenden kohlensauren Gase. Die ersteren wendet man besonders an bei chronischer Ophthalmie, Psorophthalmie und leichtem Grade von Pannus, und zwar täglich drei- bis viermal; die letzteren in denselben Fällen, wenn sie hartnäckig sind; nur mufs man sich hüten, die Augen gleich Anfangs zu sehr dem Gasstrome auszusetzen, sondern mufs dasselbe erst allmählich nähern.

d) Zu allgemeinen Bädern entweder allein von Acqua Vesuviana Nunziante, oder mit Meer- oder Quellwasser vermischt.

Die Krankheiten, gegen welche die Acqua Vesuviana Nunziante von italienischen Aerzten namentlich empfohlen wird, sind sehr verschiedenartige und zwar folgende: Stokkungen im Unterleibe, — veraltete Blennorrhöen, insbesondere weifser Flufs, — Nierensteine, — beginnende Wassersucht, — Nervenleiden mit oder ohne syphilitische Complication, — Gicht in den verschiedensten Formen, — veraltete Wunden und Fisteln, — Knochenfrafs, — Scropheln, scrophulöse Geschwülste, — chronische Hautausschläge und — Kropf, herpetische Geschwüre, Hämorrhoiden, — Hypochondrie und Hysterie, — Ophthalmieen.

Mich. Attumonelli, delle Acque minerali di Napoli, dei bagni a vapori, del modo di farle artificialmente e del' loro uso in medicina. Napoli 1808.

Osservatore medico. Napoli. 15. Jul. 1833.

Raccolta di osservazioni cliniche sull' uso dell' acqua termo-mi-

nerale vesuviana-nunziante fatte da varii Professori del 1832. fasc. 1. Napoli 1833.

Raccolta di osservazioni intorno gli effeti terapeutici e le cure per l'acqua termo-minerale vesuviana-nunziante corrente l'anno 1833; preceduta da una memoria scritta dal Professore Giuseppe Ricci che espone. 1) Un cenno storico sul ritrovamento della steos' acqua. 2) Una descrizione dello stabilimento cretto per le terme. 3) Una nuova analisi ultimamento eseguita dell' acqua suddetta. Fasc. II. Napoli 1834.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel u. s. w. S. 21 ff.

4. *Die Mineralquellen von Pozzuoli.* In und bei diesem, sieben Miglien von Neapel auf dem sogenannten Landwege zwischen Ischia und Neapel gelegenen Städtchen befinden sich mehrere Mineralquellen, die schon im Alterthum berühmt und von dem Arzt Alcadinus im zwölften Jahrhundert in lateinischen Versen besungen, nach Plinius (Hist. Nat. lib. XXXI. cap. 2.) der Stadt den Namen (Puteoli) gegeben haben sollen, gegenwärtig aber nur mit unvollkommenen Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen sind, und theils aus diesem Grunde, theils weil die Umgebung von Pozzuoli in dem üblen Rufe steht, zur Sommerzeit von der Malaria heimgesucht zu werden, verhältnifsmäfsig nur gering besucht werden.

Man unterscheidet folgende Mineralquellen:

a. Die Mineralquellen des Serapis-Tempels. — In der Nähe eines alten Serapis-Tempels, der noch jetzt Zellen für Badegäste darbietet, die aber nicht so prachtvoll wie die antiken eingerichtet sind, entspringen vier Mineralquellen, zwei warme und zwei kalte: zu jenen gehören die Acqua dell' Antro und die Acqua della Machina; zu diesen die Acqua media Puteolana und die Acqua de' Lipposi.

Die Quellen waren schon von den Römern benutzt, wurden aber durch den Bischof Rosini in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von neuem entdeckt. Der wegen seiner von den Pholaden durchbohrten Säulen so berühmte Serapistempel nämlich war ein Raub der Meeresfluth geworden, und als nun der Bischof grofse Kanäle zum Austrocknen anlegen liefs, entdeckte man das Thermalwasser und die Reste alter Bäder.

Das Wasser der beiden warmen Quellen ist durchsichtig, geruchlos, schmeckt salzig und hat die Temperatur von 32—34° R.; das specif. Gewicht desselben wird auf 1,0083 angegeben. Es enthält nach Cassola in einem Pfunde, aufser kohlensaurem Gase, folgende feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron	8,00 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	1,50 —
Kohlensaure Talkerde	1,20 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,53 —
Schwefelsaures Natron	4,60 —
Chlornatrium	9,50 —
Chlorcalcium	1,33 —
Chlortalcium	2,25 —
Chloraluminium	1,60 —
Kieselerde	0,20 —
	30,71 Gr.

Das Thermalwasser wird nur zu Bädern gebraucht, welche sich bei chronischen Hautkrankheiten, Lendenweh, Gelenksteifigkeiten, halbseitigem Kopfschmerz, Epilepsie und andern Nervenkrankheiten nützlich bewährt haben.

Von den beiden kalten Quellen wird die Acqua de' Lipposi, ihrem Namen entsprechend, zu Kollyrien bei Augenleiden benutzt; die Acqua media ist dem gleichnamigen Wasser von Castellamare (Vergl. S. 1088) ganz analog und wird wegen ihrer abführenden und harntreibenden Eigenschaften bei denselben Leiden gebraucht, gegen welche diese empfohlen wird; man kann sie bis zu zwei Pfund täglich trinken.

b. Die Acqua di Zuppa d'Uomini, auch Acqua Subvenihomini genannt, entspringt am Fufse des Monte Olibano oder de' Sassi am Wege von Pozzuoli nach Neapel, jenseits der Posilippo's Grotte kaum 50 Schritte vom Meere. Das Mineralwasser besitzt eine Temperatur von 31° R. (v. Graefe fand sie jedoch nur 23° R. bei 14° R. der Atmosphäre), schmeckt salzig und enthält nach Lancellotti, aufser kohlensaurem Gase, kohlensaure Kalkerde, kohlensaure Talkerde und kohlensaures Eisenoxydul,

schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Natron, Chlorcalcium, Chlortalcium, Chlornatrium und Kieselerde.

Das Thermalwasser wird vorzugsweise im Nachsommer gebraucht. Die über der Therme errichtete einfache, aus kleinen Badegemächern bestehende Badeanstalt bietet keine Wohnungen dar: begüterte, in Neapel oder Pozzuoli wohnende Kranke begeben sich des Morgens um 3 Uhr zu Wagen nach Subvenihomini, nehmen ein halbstündiges Bad und kehren dann sogleich zurück, um in ihrem Bette den versäumten Schlaf nachzuholen.

In Form von Bädern wird das Thermalwasser gegen verschiedene Nervenkrankheiten, besonders gegen Affectionen des Sexualsystems gerühmt; — auch hat man es gegen chronische Lungenleiden, Unterleibsanschoppungen, männliches Unvermögen und Gicht, deren Anfälle es erleichtern soll, empfohlen.

c. Die sogenannten Bagnoli, etwa auf dem halben Wege von Pozzuoli nach Neapel, werden nach ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer medizinischen Wirkung dem Mineralwasser des Bagno fresco auf Ischia (S. weiter unten) sehr ähnlich erklärt und sollen, wie jenes, schwach tonisch und ableitend wirken. Man hatte sie lange nicht mehr benutzt, und erst im J. 1831 fing man an, sie wieder zu gebrauchen. Man wendet sie in Form von Bädern, Douchen und Waschungen an gegen Krankheiten des Nervensystems, — bei Gicht und Rheumatismus, — Amenorrhöe und Anschwellung des Mutterhalses, — bei chronischen Ophthalmien, — Paralysen, — schleichenden Entzündungen der Leber und Gelbsucht, — bei Hautkrankheiten syphilitischer und anderer Natur.

d. Die Acqua dei Pisciarelli entspringt am östlichen Abhange des Monte Secco, eines blendend weifsen, nackten, aus den Leukogäischen Höhen hervorragenden Kreideberges, welcher mit diesen die Scheidewand zwischen dem grofsen Becken des Agnano-Sees und dem der rauchenden Solfatara bildet, und befindet sich in dem vorderen gröfseren Raum eines massiven Ueberbaues, von dem sie bedeckt ist, in einem Becken des kreidigen mergeligen Erdreichs.

Die berühmte Solfatara (Schwefelthal), bei den Alten unter dem Namen der phlegräischen Felder bekannt, ist ein rundes, ebenes Thal, von ungefähr 1200 Fufs Länge und 1500 Fufs Breite, mit vulkanischen Felsen von gelblicher Farbe umgeben und mit einer thonigen Erde bedeckt, reich an Rissen und prächtigen Schwefelkrystallen, aus welcher beständig ein brauner und dicker Schwefeldampf emporsteigt; bei heiterem Wetter erreicht der Dampf wohl eine Höhe von 100 Fufs und giebt im Finstern einen matten Schein von sich. Aus unterirdischen Höhlen, welche mit Schwefel und Alaun angefüllt sind, brechen gleichfalls Flammen und Schwefeldämpfe mit Geräusch hervor. Solfatara, auch Lago di Zolfo wird es genannt wegen der Menge von Schwefel, welcher durch die Ritzen und Spalten flammt, von dem man täglich drei bis vier Centner sammelt. Das dumpfe, unterirdische Echo, das am stärksten wiederhallt, wenn man in ein ungefähr in der Mitte des Beckens befindliches Loch einen Stein fallen läfst, beweist hinlänglich, dafs der Boden hier gänzlich hohl ist. Aus Strabo und andern Schriftstellern geht hervor, dafs dieser halb erloschene Krater eines alten Vulkans bereits vor der christlichen Zeitrechnung ziemlich eben so beschaffen war, wie er jetzt noch ist. Schon damals stiegen unaufhörlich Wasserdämpfe, mit Schwefel und salzsaurem Gas gemischt, aus ihm empor.

Das Thermalwasser, welches wegen seiner stark brodelnden, durch ununterbrochene Gasentwickelung erzeugten, oft weithin hörbaren Bewegung auch Acqua che bolle oder la Bolla genannt wird, entspringt als ein kleiner Bach, worin Eier binnen wenigen Minuten sieden, und der so stark mit Alaun und Vitriol geschwängert ist, dafs sein Wasser mit Galläpfeln vermischt, sogleich zur Tinte wird. Für gewöhnlich erscheint es trübe und völlig milchweifs, riecht hepatisch, schmeckt scharf salzig, widerlich, ekelerregend, stark aluminös; läfst man es ruhig stehen, so wird es, nach erfolgtem Niederschlage der unlöslichen Sulfate und der Kieselerde, in kurzer Zeit klar und dann fast ganz geschmacklos; — seine Temperatur beträgt nach v. Graefe 45° R. bei 17° R. der Atmosphäre, — Giudice giebt sie zu 55° R. an. — Es enthält nach Guarini, aufser Schwefelwasserstoffgas und freier Kohlensäure, überschwefelsaure Alaunerde, schwefelsaure Kalkerde, schwefelsaures Eisen, Kieselerde und gallertartige Substanz.

Eine wannenartige in den festen Kreideboden gehöhlte und zwei ähnliche, mit gebrannten Steinen bekleidete Ver-

tiefungen machen den zu Wasserbädern bestimmten Apparat aus. Das Thermalwasser wird daher auch an Ort und Stelle nur wenig, dagegen aber in gut verschlossenen Fäſschen nach den benachbarten Städten und Villen versendet, vielfältig benutzt. Es wirkt tonisch und adstringirend, und wird innerlich und äuſserlich gebraucht.

Innerlich benutzt man es, in einer Dose von vier Unzen mehreremale des Tages, entweder rein oder mit Milch vermischt, gegen hartnäckige Diarrhöen, chronische Dysenterien, Schleimflüsse, Fluor albus, passive Metrorrhagien, Hämorrhoidalflüsse; man hat es selbst bei Blutspeien und Phthisis tuberculosa, so wie gegen die Harnruhr empfohlen; doch darf man es nicht anwenden, wenn ein Zustand allgemeiner oder lokaler Gereiztheit vorhanden ist.

Aeuſserlich wendet man es an: zum Ausspülen des Mundes bei Stomacace; — als Gurgelwasser bei Wunden des Gaumens und des Rachens; — als Injection bei Schleimflüssen der Harnröhre und Mutterscheide, bei Fisteln; — als ganzes Bad endlich bei chronischen Hautkrankheiten, besonders Krätze.

Libellus de mirabilibus civitatis Puteolorum et locorum vicinorum et de nominibus virtutibusque balneorum ibidem existentium. Neapoli 1507.

J. F. Lombardi, Synopsis auctorum omnium, qui de balneis aliisque miraculis Puteolanis scripserunt cum scholiis. Neapoli 1547; — 1559; — 1566.

G. Phaedronis de Gellejonen liber de balneis Puteolanis. Basileae 1571.

F. Accoltio (Aretini) Lib. de thermis Puteolorum et vicinis in Italia. Neapoli 1575.

De balneis Puteolorum, Bajarum et Pithecusarum. Neapoli 1591.

S. Bartolo, de bagni di Pozzuolo. Napoli 1667.

(Balduini) Canoni prattion intorno all uso de bagni minerali delle Stufe sudatorie e delle arene di Pozzuoli. Napoli 1785.

Attumonelli, Mém. sur les eaux minérales de Naples. Paris 1804.

D. Andr. de Jorio, ricerche sul Tempio di Serapide in Pozzuoli. Napoli 1820.

Giudice, viaggio med. ad Pozzuoli. Napoli 1823.

Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft praktischer Aerzte zu St. Petersburg. Erste Sammlung. St. Petarsburg 1821. S. 165.

Saggio di specimenti sulle proprietà chimiche e medicamentose delle acque termo-minerali del tempio di Serapide in Pozzuoli. Napoli 1826.

Bulletin des sciences médicales de Fér. Tom. XIII. (1828) p. 83; — Tom. XVII. (1829) p. 94.

J. D. Forbes in: Edinburgh Journal of sciences. 1829. p. 260.

S. M. Ronchi in: Osservatore medico. 1827.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel u. s. w. S. 75.

v. Graefe, die Gasquellen u. s. w. S. 58. 211.

5. *Die Gasquellen des Parthenopeischen Strandes.*

Im Allgemeinen nennt man in Italien alle Orte, aus welchen unterirdische, dem Thierleben gefahrbringende Luftarten aufstofsen, „luoghi averni"; Gelehrte vom Fache nehmen zwei Gattungen solcher Ausströmungen an, nämlich Fummete oder Fummarole und Mofete: unter den ersteren begreifen sie sichtbare, mit Wasserdämpfen geeinigte, unter den letzteren dem Gesichtssinne nicht wahrnehmbare Quellen. Wo jene, wie diese, so warm strömen, dafs sie die Temperatur der nächsten Erdschichten oder künstlich angelegter Gewölbe beträchtlich erhöhen, pflegt man ihnen den Namen Stufe beizulegen. In ihnen kommen alle sonst in weiteren Räumen getrennte Gase der Mineralquellen oft vereinigt vor. Die meisten derselben sind schon von Strabo, Plinius und Celsus beschrieben, mehrere auch, wie die Ruinen früherer mit denselben zu ärztlichen Zwecken verbundener Gebäude beweisen, auch medizinisch benutzt, und noch jetzt sind die Traditionen ihrer Heilkräfte im Volke lebendig. Dennoch sind viele von ihnen bis jetzt ganz unbeachtet geblieben; mehrere, zum engern Gebiet der Solfataren gehörige, 60 bis 70° R. heifse, konnten, da sie neben Schwefel auch verflüchtigten, an den kühlen Felswänden in schönen Orangekrystallen anschiefsenden Arsenik mit sich führen, zu medizinischen Zwecken nicht benutzt werden, andere blieben, wenn auch durch bestimmte Namen bezeichnet, so gering geschätzt, dafs man sie niemals einer genaueren Prü-

fung unterwarf: zu den letzteren gehören die Fummarolen von Penata, von Finocchio am Vorgebirge von Misene und von Monterillo bei Fusaro. Wir führen diese nur namentlich an und wenden uns zu den:

a. Stufe di San Germano oder Stufe di San Giacomo. Sie liegen mit der Hundsgrotte, kaum 100 Schritte von derselben entfernt, ganz nahe am Kratersee Agnano, dessen Ufer aus Trachyt, versinterter Asche und Tuffmassen bestehen, und werden von Neapel aus auf einem bequemen Fahrwege in einer Stunde erreicht.

Ungeachtet dieselben viel besucht werden, sind sie doch, gleich den meisten analogen Anstalten Neapels, fahrlässig eingerichtet und unsauber gehalten. Ihr massiver, roher, mehrere Gemächer enthaltender, eine hörbar brodelnde Thermalquelle abschliefsender Ueberbau ruht auf den Substructionsresten eines antiken, dem Lucullus zugeschriebenem Laconicum; in einigen Kabinetten sind am Fufsboden muldenförmige, aus porösem Gestein gehauene Vertiefungen angebracht. Durch vier grofse, in den Seitenwänden befindliche Oeffnungen dringen besonders concentrirte Gasausströmungen hervor, die nahe an den Ausströmungsmündungen eine Temperatur von 50° R., einige Zoll tiefer 75° R. haben. In der Mitte der kleineren Kabinette ist die Temperatur 19° R., in dem gröfsern, das den Namen Camera dei Cavalieri führt, 25° R., bei 12° R. der Atmosphäre. Während lebhafterer Ausbrüche des Vesuvs mehrt sich die Wärme der Dämpfe, die dann jedesmal neblichter und undurchsichtiger werden, um 2—3 Grade.

Angewandten Reagentien zufolge enthält die Luft sämmtlicher Kabinette neben vielen Wasserdämpfen zugleich einen nicht ganz unbeträchtlichen, die Respirationsorgane indefs nicht belästigenden Antheil von freier, mit Schwefelwasserstoff gemengter Kohlensäure. An den Ausströmungsmündungen und an mehreren höheren Stellen des Gemäuers sind Schichten leicht zerreiblicher, weifs-grauer, oft mit

strohgelben Punkten durchströmter, von den Stufajuolis (Dampfbäder besorgenden Wärtern) Nitro di stufa genannter, Sublimationen der Dämpfe bemerkbar, welche aus vorwaltenden Sulfaten von Kalk- und Thonerde, aus wenigen Carbonaten von Soda, einer auffallenden Menge Eisenoxydul, etwas Kieselerde und kleinen spitzen Schwefelkrystallen zusammengesetzt sind; — Blachet und Lecanu fanden darin Kali- und Ammoniak-Alaun.

Bald nach dem Eintritt in die Dampfgemächer verbreitet sich über den ganzen Körper ein behagliches Wärmegefühl, welches selbst nach einem mehrstündigen Aufenthalte weder Respirationsbeschwerden, noch Schwindelzufälle erzeugt, dem aber unausbleiblich copiöse Schweifsausbrüche folgen. — Um allgemeine Gasdampfbäder zu nehmen, legen sich die entkleideten, mit einem Leinentuche umhüllten Kranken in die am Fufsboden befindlichen wannenförmigen Aushöhlungen, über welche dann bis an den Hals Wolldecken ausgespannt werden, damit das sich mehr und mehr ansammelnde Gasgemisch desto intensiver auf die ganze Körperfläche einwirke. Anfänglich badet man kürzere, später längere Zeit, doch in der Regel nie über eine halbe Stunde. An örtlichen Uebeln Leidende entblöfsen den kranken Theil und nähern denselben einer der vier Hauptausströmungsmündungen mehr oder weniger, je nachdem sie ihn einem gröfsern oder geringern Wärmegrade aussetzen wollen. Bei Gehörkrankheiten werden die Dämpfe mittelst auf die Ausströmungsmündungen gesetzter Röhren in die Ohren geleitet.

Die Krankheiten, gegen welche sich diese Stufe bewährt haben, sind: chronische Lungenkatarrhe, Rheumatismen, tief wurzelnde Gichtbeschwerden, veraltete syphilitische Affectionen, insbesondere dadurch bedingte Hautausschläge und nächtliche Knochenschmerzen, — Neuralgien, Paresen, Gliedersteifigkeit und Verstopfungen sowohl als Abstumpfungen der Gehörorgane.

b. Die Stufa di Pisciarelli, kaum eine Miglie in

westlicher Richtung von den vorigen entfernt, liegt am östlichen Abhang des Monte secco, und ist unter mehreren Fumarolen dieses Berges die wichtigste. Sie ist mit der gleichnamigen Therme (vergl. S. 1101) durch einen massiven, hüttenartigen Ueberbau gedeckt: der andere gröfsere Raum enthält die Mineralquelle, den zurückgelegenen kleinern, nur durch halb verfallenes Mauerwerk abgeschiedenen füllt warme aus Felsspalten hervordringende Luft, die schon nach wenigen Minuten Aufenthalt allgemeine Schweifsausbrüche hervorlockt. Besondere Vorrichtungen zum Gebrauch des Gasbades fehlen.

Die Temperatur in dem Dampfgemache beträgt 29° R., an den Ausströmungsmündungen 38° R., bei 17° R. der Atmosphäre. Das mit Wasserdünsten geschwängerte, viel atmosphärische Luft mit sich führende Gasgemisch scheint der sinnlichen Wahrnehmung nach von dem aus der Thermalquelle in Blasen aufsteigenden nicht abzuweichen. Verglichen mit jenem von San-Germano, scheint dasselbe mehr Kohlensäure zu verrathen und zeigt zugleich, was schon der intensive hepatische Geruch bekundet, einen weit gröfsern Gehalt an Schwefelwasserstoffgas. Auch kommen hier, ganz wie zu San-Germano, jedoch offenbar schwefelreichere Sublimationen fester, aus den gasigen Dämpfen abgesetzter Stoffe vor.

c. Die **Stufa degli Astruni**, ungefähr eine Miglie von San-Germano in nordwestlicher Richtung entfernt, in dem unheimlichen, finsteren, wilden Astruni-Thal, das als der Krater eines erloschenen Vulkans zu betrachten ist, wofür nicht nur seine trichterförmige Gestalt, sondern auch die Beschaffenheit der aus Laven, Bimsstein und Schlacken zusammengesetzten Wände spricht. An den tiefsten Punkten des jetzt waldbewachsenen Grundes trifft man vier lauwarme kleine, aber sehr tiefe Seen, in deren Nähe sich aus mehreren Stellen gasige Dämpfe durch Spalten des Trümmergesteins hervordrängen, — die einzigen Ueberbleibsel der ehemaligen viel gepriesenen Thermen und

Stufe. Ihre physikalisch-chemische Beschaffenheit ist der von Pisciarelli im Allgemeinen analog, sie stehen diesen aber an Wärme und Stoffreichthum bei weitem nach, und sind jetzt ganz vernachlässigt.

d. Die Stufa di Nerone befindet sich westlich bei der alten Stadt Pozzuoli, nahe bei den vormals berühmten Bädern von Tritoli, in der Neronischen Grotte. Dem Eintretenden zur Rechten liegt das geräumige, in braunem Tuffstein gehöhlte, zum An- und Auskleiden bestimmte, mit lockern Thürbrettern, trüben Fensterscheiben und zerbrechlichen Holzbänken versehene Gemach. Der stollenartige, die unterirdischen Dämpfe hinanleitende, finstere Hauptgang, der 7 F. hoch und 3—4 F. breit ist, senkt sich 50 Schritte lang kaum merklich, dann fällt er 75 Schritt immer schräger ab, so dafs die an seinem äufsersten Ende befindliche, einige Klafter lange und breite Quelle, die durch eindringendes, von einem fortglühenden Heerde erhitztes Meerwasser entstehen mag und einer concentrirten Kochsalzlauge ähnlich ist, entweder im oder unter dem Niveau des nahen Meeres liegen dürfte. Die hier fast unerträgliche Hitze wird auf 60° R. angegeben: ein in das krystallhelle Wasser gesenktes Ei wird in wenig Minuten weich gar gekocht.

Man hält die Dünste für einfach verflüchtigtes chemisch reines Wasser, v. Graefe's Prüfung derselben scheint aber auf Beimischungen von muriatischer Säure hinzudeuten. Ihre Wirkungen variiren nach der Intensität, in welcher sie angewendet werden: wer bis zum Quellenbecken vordringt, was sich jedoch Kranke nie erlauben, kommt keuchend, mit heftigem Schlage aller Pulse, von Schweifs triefend, am ganzen Körper purpurroth, mit stark aufgetriebenen Blutgefäfsen der Bindehaut, lichtscheu, über schmerzhaftes Jucken der Augen klagend, zurück, und erholt sich nur langsam. Diese Wirkung wird dadurch beliebig modificirt, dafs man mehr oder weniger tief in den Hauptgang eintritt und länger oder kürzer in demselben

verweilt; in dem richtig gewählten Anwendungsgrade folgt nach baldigem Verschwinden der durch die Aufregung des Gefäfssystems bedingten Erscheinungen ein angenehmes Gefühl von Leichtigkeit und Frische.

In frühern Jahrhunderten wurden diese, damals prächtig ausgestatteten Stufe, welche namentlich zu Kaiser Nero's Zeiten der Wohnsitz der raffinirtesten Schwelgerei und des höchsten Luxus waren, vielfältig benutzt. Ein gewölbter Gang, von dem noch jetzt ein Stück erhalten ist, führte von der Therme durch den Felsen bis Bajae; durch ihn wandelten die Badenden aus und nach ihren dortigen Wohnungen, ungesehen und ohne Gefahr vor Erkältungen. Ovid und Horaz zählten die benachbarten Cumanischen, von schattigen Myrthenwäldern umgebenen Bäder zu Bajä's vorzüglichsten Ergötzlichkeiten, Celsus*) rühmte die Heilkräfte der Dämpfe gegen zurückgehaltene scharfe Säfte und gegen mannigfache Nervenleiden. Auch jetzt noch werden sie, ungeachtet ihrer isolirten Lage in verödeter, von der Aria cattiva oft heimgesuchter Gegend und bei allem Mangel zweckmäfsiger Einrichtungen, oft von Landleuten gegen hartnäckige Rheumatismen, Gliedersteifigkeit und chronische Hautübel mit Nutzen gebraucht.

e. **Die gasigen Quellen von Torre del Greco** auf der südöstlichen Seite Neapels entstanden mit dem gewaltigen Lavaergusse des Jahres 1794 und sind bezüglich ihrer physikalisch-chemischen Beschaffenheit, so wie rücksichtlich ihres therapeutischen Werthes mit der Stufa di Nerone analog. Sie sind mit angemessenen Einrichtungen versehen und werden besonders von den Kranken des anstofsenden Hospitals benutzt.

Endlich mögen hier noch die Exhalationen der Hundsgrotte erwähnt werden, obwohl sie zu ihrem ärzlichen Behufe nicht und um so weniger in Gebrauch gezogen werden, als die fieberhafte Ma-

---

*) Vergl. Horatii Epistol. Lib. 1. Epist. XV. ad Numonium Valam; — Ovidii de arte anandi Lib. I. 255; — Corn. Celsus, de med. ed. Krause. Lips. 1766. Lib. II. cap. XVII. p. 93.

laria des Agnano-Thales jeden längern Aufenthalt daselbst verbietet. Diese Exhalationen, die ihrer Grundmischung nach aus Kohlensäure, mit 10 Procent Azot vermischt, bestehen, quellen, durch Vulcanität erzeugt, unfern der Schwefeltherme San Germano's aus noch lauem, lockerm Tuff mit einer Wärme hervor, die bei 12° R. der Atmosphäre 22° R. beträgt. Das früher höchst gefahrvolle, oft mit dem Tode bestrafte Betreten der Höhle ist jetzt weniger gefährlich.

Aufserdem brechen in dieser Gegend noch viele andere Gasquellen hervor, von denen aber verhältnifsmäfsig nur wenige ärztlichen Zwecken entsprechen, weil sie, gröfstentheils vom nahen Vesuv in höherem Grade als die vorhin erwähnten abhängig, zu häufigen Veränderungen unterliegen. — Ueber die Anwendung des kohlensauren Gases der Acqua Vesuviana nunziante vergl. S. 1097.

Loder's Bemerkungen über ärztliche Verfassung in Italien. Leipzig 1812; — 1815. S. 218.

Assalini, de' Bagni a vapori thermali. Napoli 1819.

Brunner in: Verhandlungen der ärztl. Gesellschaften der Schweiz. 1828. S. 318 ff.

Kastner's Archiv. Bd. X. S. 419.

G. Goury aîné, Appendice des souvenirs polytechniques. Paris 1828. p. 133.

Valentin, voyage méd. 2. éd. p. 83.

Andrejewskiy in: v. Graefe und v. Walther, Journal für Chir. und Augenheilk. Bd. XV. S. 105 ff.

A. S. Taylor in: London med. and physical Journal. 1832. Oct. (Salzb. med. chir. Zeitung. 1836. Nr. 999. S. 239.)

C. F. v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. Berlin 1842. S. 49—66.

6. *Die Thermal- und Gasquellen der Insel Ischia.*

Die von den Alten Arimi, Inarimi, Pithecusa, auch Aenaria genannte, durch Homer's, Pindar's, Ovid's und Virgil's Dichtungen*) verherrlichte Insel Ischia liegt an der Westseite des Parthenopeischen Meerbusens, von Neapel siebzehn Miglien entfernt, und nimmt einen Flächenraum von etwa zwei Quadratmeilen ein. Aufser Ischia, der

*) Homer, Iliad. II. 781; — Pindar in: Boeckh, fragm. Skolior. T. II. p. 618; — Virgil. Aen. IX. 718.

der Hauptstadt der Insel, sind wegen nahe dabei liegender Heilquellen und Bäder die bemerkenswerthesten Orte: Monte, Casamicciola und Lacco auf der Nordküste, — Foria auf der Westküste, — Moropano und Testaccio auf der Südseite.

Die besuchtesten Orte sind Monte und Casamicciola, wo fast alle Häuser für die Aufnahme von Badegästen eingerichtet sind: besonders bieten an letzterm Orte, den man überhaupt, obwohl er eine Viertelstunde von der Badeanstalt in Monte entfernt ist, zum Aufenthalt vorzieht, die beiden Logierhäuser zur grofsen und kleinen Sentinella ein gutes Unterkommen.

Das gröfstentheils aus primitiv vulkanischem Tuffe, aus Laven und Basaltkuppen bestehende Eiland scheint durch die angrenzenden ähnlichen Inseln, Vivoro und Procida, ehemals mit dem gleich beschaffenen Vorgebirge des Continents, mit dem Monte Procida auch über dem Meeresspiegel zusammengehangen zu haben, und nach v. Hoff's Ansicht sind alle diese Eilande als Fortsetzung der Phlegräischen Felder zu betrachten; überhaupt trägt die ganze Insel unverkennbar einen vulkanischen Charakter. Aufser den früher hier erfolgten vulkanischen Ausbrüchen (Plinius gedenkt deren Histor. nat. II. 99., — der letzte Flammen- und Lavenausbruch ereignete sich im J. 1302, das jüngste Erdbeben im J. 1828), sprechen dafür die Formation und Natur des Gesteins und die noch fortdauernden vulkanischen Prozesse im Schoofse der Insel, durch welche nicht blofs die Hitze der Thermen, die ununterbrochene Ausströmung von heifsen Dämpfen, sondern auch an vielen Stellen der Insel eine ungemein erhöhte Temperatur des Bodens bedingt zu sein scheint: bei Castiglione, in der Nähe von Capitello steigt die Hitze des Bodens bis zu 62° R., bei S. Angelo zeigt das Meer am Ufer eine Hitze von 70° R., und nach Abich ist der Grund der See dicht bei Ischia theilweise so heifs, dafs man daselbst ein warmes Seebad nehmen kann.

Die erwähnten gewaltsamen Erdprozesse haben auch der Oberfläche der Insel einen eigenthümlichen Charakter

aufgedrückt: besonders ist es die schroffe, zerrissene, fast ganz in vulkanischen Tuff und Lavatrümmer verwandelte mittägige Seite derselben, welche dadurch sehr intensive Veränderungen erlitten hat und ein ödes, wildes Ansehen gewährt, wodurch sie sich von der nördlichen merklich unterscheidet, deren sanfter auslaufender Abfall gröfstentheils mit reichlichem Humus gedeckt und anmuthig bebaut ist. Mitten aus der Insel ragt der 2356 F. über d. M. erhabene Epomeo empor und gewährt eine herrliche Aussicht auf den Golf von Neapel.

Nach Chevalley de Rivaz ist die Luft auf Ischia sehr gesund, durch Seewinde fast immer temperirt, selbst in den heifsesten Sommermonaten; Wenzl vergleicht sie der „Reinheit der Alpenluft, von der südlichen Sonne im täglichen Gleichmafse erwärmt"; und auch v. Graefe hält den erheiternden Aufenthalt auf diesem reizenden Eilande, so wie das Athmen der ungemein erquickenden und dennoch milden Höhenluft äufserst günstig für das Gelingen von Badekuren. Nur Schultz ist damit nicht ganz einverstanden und erinnert, dafs die Badegäste wegen der bergigen Natur der Insel oft der Zugluft ausgesetzt werden und dafs aus demselben Grunde in engen Thalschluchten und auf den höher gelegenen Theilen eine sehr wesentliche Temperaturverschiedenheit statt findet.

Wir handeln zuerst von den Mineralwässern, dann von den natürlichen Gasquellen und endlich von den Arenazionen der Insel.

A. Die Thermalquellen.

Das Wasser sämmtlicher Thermen scheint sich nur durch die Temperatur und die quantitativen Verhältnisse der festen Bestandtheile zu unterscheiden. Frisch geschöpft ist dasselbe klar, durchsichtig, nur bei grofser Menge ins Gelbliche spielend, gröfstentheils weich und fettig anzufühlen, meist von einem schwachen, faden Geruch, einem schwach salzigen Geschmack, welcher nach Verschiedenheit der einzelnen Thermalquellen bald mehr fade, ähn-

lich schwacher Fleischbrühe, bald stärker salzig, oder bitterlich salzig ist, und meist von einer Entwickelung kohlensauren Gases begleitet. Die Temperatur der Thermalquellen beträgt nicht unter 24° R., bei mehreren 56—60° R., bei einigen, nicht zu medizinischem Gebrauch benutzten, 79° R.

Für die Brunnen in den Gemüsegärten, die sich in der Nähe der Acqua della S. Restituta befinden, ist anzuführen, dafs ihr Wasser klar und durchsichtig, aber statt salzig zu schmecken vielmehr säuerlich ist und ziemlich stark nach Theer riecht.

Die früher fast allgemein verbreitete Annahme, dafs das Thermalwasser Schwefel enthalte, wird durch die neuesten Analysen widerlegt. Diesen zufolge enthält es an festen Bestandtheilen als vorwaltend: Chlornatrium, nächst diesem kohlensaures und schwefelsaures Natron, — aufser diesen in geringer Menge kohlensaure Talk- und Kalkerde, Kali, Eisen und Mangan, schwefelsaure Kalk- und Talkerde, Eisen, Alaun, Kieselerde, hydriodsaure Verbindungen und organische Materie.

Man unterscheidet folgende Thermalquellen:

a. Acqua del Gurgitello, in dem kleinen Orte Monte, die berühmteste und am meisten besuchte, aus mehreren Thermalquellen gebildet, welche am westlichen Abhang des Epomeo, im malerischen, durch offenbare Zerklüftung entstandenen Ombrasco-Thale hervorbrechen und mit den Abflüssen von Tamburo und Sinigalo, die aus Nebengründen kommen, vereinigt, einen Bach bilden, welcher viel gewunden dem kaum eine Miglie entfernten Meere zueilt.

Aufser einem, wenige Schritte von den Quellen sich am linken Ufer des erwähnten Baches erhebenden Hospitale, Monte di misericordia (mit 76 Badewannen), in welchem jährlich gegen 400 Kranke unentgeltlich aufgenommen werden, und nach welchem der ganze Ort benannt wurde, befindet sich daselbst eine Reihe kleiner Gebäude, in welchen Bäder für Fremde eingerichtet sind; sie enthalten Badewannen, Vorrichtungen zur Douche und einen Behälter für Mineralschlamm zum Behuf von Schlammbädern. — Der Ruf dieser Quellen liefs auch den nahen Flecken Casamicciola mit allen seinen zur Aufnahme von Badegästen dienenden Villen entstehen; ausserdem bieten mehrere angrenzende kleinere Ansiedelungen vermögenden Kurgästen Gelegenheit zum bequemen Aufenthalte dar. Die entfernt von den Quellen wohnenden Kurgäste lassen sich, um in ihren Wohnungen zu baden, das Thermalwasser in hölzernen Fässern (Barilis) dahin bringen; auf dieselbe Weise wird auch viel Thermalwasser nach Neapel verfahren.

Die Temperatur des Thermalwassers beträgt nach v. Graefe 43—55° R. bei 20° R. der Atmosphäre, doch soll sie bei anhaltend heifser und trockener Witterung sich bis zu 60° R. erheben. Nach Giudice beträgt sie 45,0—56,0° R., — im Hospitale 50,5° R., — die des Mineralschlamms in seinem Behälter 44,0° R., — das specif. Gewicht des Thermalwassers 1,00376.

Nach der Analyse von Lancellotti vom Jahr 1831 enthält dieses Thermalwasser in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	0,752 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,460 —
Doppeltkohlensaures Kali	0,071 —
Doppeltkohlensaures Natron	18,130 —
Schwefelsaures Natron	4,201 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,885 —
Schwefelsaures Eisen	Spuren
Chlornatrium	19,600 —
Chloreisen	Spuren
Jodkalium	0,283 —
Kieselerde	0,275 —
Alaunerde, Eisen, Manganoxyd und phosporsaure Kalkerde	0,047 —
Organische Materie	Spuren
	44,704 Gr.
Kohlensaures Gas	2,350 Kub.Z.

Nach Wenzl ist das kohlensaure Gas noch bei 40° R. an das Wasser gebunden, entweicht zur Hälfte bei 50° R. und ganz erst bei 60° R.

b. Acqua di Cappone, einige Schritte westwärts von der Acqua del Gurgitello entfernt, so genannt wegen der Aehnlichkeit ihres Geschmackes mit Hühnerbrühe, früher bekannt unter dem Namen Acqua dello stomaco wegen ihrer guten Wirkungen auf den Magen; ihre Temperatur beträgt 28,0° R., ihr specif. Gewicht 1,00424.

Nach Guarini's Analyse vom Jahre 1832 enthalten sechzehn Unzen Wasser:

Doppeltkkohlensaure Kalkerde	0,479 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,426 —
Doppeltkohlensaures Natron	10,550 —
Chlornatrium	25,760 —

Schwefelsaures Natron	2,307 Gr.
Jod- und Brom-Kalium . }	Spuren
Kieselsaures Natron . }	
Alaunerde und Eisenoxydul	0,092 —
Kieselerde und schwefelsaure Kalkerde .	0,729 —
	40,343 Gr.
Kohlensaures Gas	1,403 Kub. Z.

c. Acqua del Bagno, auch Bagni d'Ischia genannt, bei dem kleinen Orte Bagno, am Ufer eines kleinen Sees gleiches Namens, eine Miglie von der Stadt Ischia, — zwei starke Thermalquellen (Acqua del Fornello und di Fontana) von der Temperatur von 44—47,0° R. und dem specif. Gewicht 1,00589.

Die Einrichtungen an beiden Quellen sind sehr mangelhaft: sie bestehen aus drei kleinen, schlecht gebauten Häuschen, in welchen sich gemauerte Wasserbehälter, worin die Kranken gemeinschaftlich baden, befinden.

Sechzehn Unzen Wasser enthalten nach Lancellotti's neuester Untersuchung:

Doppeltkohlensaures Natron	5,715 Gr.
Doppeltkohlensaure Kalkerde	0,173 —
Doppeltkohlensaure Talkerde	1,759 —
Doppeltkohlensaures Eisen	0,055 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,124 —
Schwefelsaure Talkerde	1,332 —
Schwefelsaures Natron	4,231 —
Chlornatrium	28,610 —
Jodkalium	0,030 —
Kieselerde	0,369 —
Alaunerde	0,006 —
Hydrobromsaure Salze	Spuren
Organische Materie	0,107 —
	42,511 Gr.
Kohlensaures Gas	unbestimmte Menge.

d. Acqua del Bagno fresco, so genannt wegen ihrer verhältnifsmäfsig niedrigen Temperatur, früher bekannt unter den Namen Acqua del Cotto und del Occhio, wegen ihrer heilsamen Wirkung bei Verbrennungen und Augenkrankheiten, gegen 60 Schritte von der Acqua di Cappone entfernt, an dem linken Ufer eines Baches, wel-

cher bei den Bädern von Gurgitello vorbeifliefst, hat die Temperatur von 30 — 31,5° R. und das specif. Gewicht 1,00589.

Ein kleines über der Quelle errichtetes Häuschen enthält zwei Gemächer, das eine für Männer, das andere für Frauen bestimmt, und in jedem derselben fünf Badewannen mit Douchevorrichtungen.

Nach Lancellotti's Analyse vom Jahr 1832 enthalten sechzehn Unzen:

Doppeltkohlensaure Kalkerde	0,067 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,024 —
Doppeltkohlensaures Kali	0,003 —
Doppeltkohlensaures Natron	10,590 —
Doppeltkohlensaures Eisen- und Manganoxydul	0,038 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,326 —
Schwefelsaures Natron	3,319 —
Chlornatrium	4,303 —
Salpetersaures Natron	0,144 —
Alaunerde	0,052 —
Kieselerde	0,016 —
Organische Materie	Spuren
	18,882 Gr.
Kohlensaures Gas	1,446 Kub.Z.

e. Acqua della Rita, etwa fünf Minuten westlich von Casamicciola, unweit des Weges nach Lacco, entspringt aus mehreren Thermalquellen und wird wenig benutzt; das Wasser der Hauptquelle sammelt sich in einem natürlichen Becken, worin sich die armen Leute baden. Die Temperatur beträgt 52 — 56,0° R., das specif. Gewicht 1,00337.

Nach Covelli und Guarini enthalten sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	3,717 Gr.
Doppeltkohlensaure Kalkerde	3,042 —
Doppeltkohlensaures Natron	7,536 —
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,765 —
Doppelkohlensaures Kali	Spuren
Chlornatrium	8,418 —
Alaunerde und Eisenoxyd	0,689 —
	24,167 Gr.
Kohlensaures Gas	unbestimmbare Menge.

f. Acqua della Sta. Restituta, nach einer benachbarten Kapelle benannt, am Ostende des Städtchens Lacco, am Fuſse des Monte Vico auf der Nordküste der Insel. Man unterscheidet sechs verschiedene Thermalquellen: eine Acqua della regina Isabella (33° R.), einen Brunnen nahe dem Meere (32° R.), einen im Garten des Karmeliterklosters (32° R.), einen diesem Kloster gegenüber (28° R.), einen dicht neben diesem (26° R.) und einen an der andern Seite des Weges nach S. Lorenzo (38° R.).

Das Wasser wird in einem viereckigen Behälter, welcher sich in einem elenden Häuschen mit einer Badewanne befindet, gesammelt.

Die Temperatur des Thermalwassers beträgt an seinem Ursprung 40° R., — in den einzelnen Thermalquellen 26—38° R., ihr specif. Gewicht 1,01380.

Nach Lancellotti enthalten sechzehn Unzen der Acqua della Regina Isabella:

Doppeltkohlensaure Kalkerde	1,926 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,387 —
Doppeltkohlensaures Eisen- und Manganoxydul	0,037 —
Doppeltkohlensaures Natron	7,607 —
Doppeltkohlensaures Kali	0,055 —
Schwefelsaures Natron	4,425 —
Schwefelsaures Kali	0,055 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,738 —
Schwefelsaures Eisen und Mangan . .	Spuren
Chlornatrium	15,160 —
Kieselerde	0,094 —
Alaunerde	0,073 —
Jodkalium	0,151 —
Organische Materie	0,175 —
	30,883 Gr.
Kohlensaures Gas	4,190 Kub.Z.

g. Acqua di Nitroli auf der Südseite der Insel, in einiger Entfernung von dem Städtchen Moropano unter Lavablöcken hervorbrechend, in einem groſsen Becken gesammelt, hat die Temperatur von 24,0° R., ihr specif. ewicht beträgt 1,00133.

Nach Lancellotti enthalten sechzehn Unzen:

Doppeltkohlensaure Kalkerde	0,885 Gr.
Doppelkohlensaures Eisenoxydul	1,444 —
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	Spuren
Doppeltkohlensaures Natron	Spuren
Schwefelsaure Kalkerde	0,056 —
Schwefelsaures Natron	0,386 —
Chlornatrium	1,555 —
Kieselerde	0,533 —
Alaunerde	0,039 —
Organische Materie	Spuren
	4,898 Gr.

h. Acqua di Francesco primo, in dem kleinen Orte Ceriglio, in dem Hause eines gewissen Raphaele Calise, genannt Paolone, etwa zehn Minuten von der Stadt Foria entfernt; ihre Temperatur beträgt 26—36° R., ihr specif. Gewicht 1,00316.

Man sammelt das Wasser in einem etwa 50 Fufs tiefen Brunnen, zur linken Hand im Hausflur, und hat zu seiner Benutzung einige steinerne Badewannen erbaut.

Nach Guarini enthalten 50 Kubik-Zoll Wasser bei 20° R.:

Doppeltkohlensaures Natron	0,151 Gr.
Doppeltkohlensaure Kalkerde	0,039 —
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,018 —
Chlornatrium	2,604 —
Chlorcalcium	Spuren
Schwefelsaures Natron	1,305 —
Jodkalium	Spuren
Alaun- und Eisenoxyd	0,025 —
Kieselerde und schwefelsaure Kalkerde .	0,006 —
	4,148 Gr.

Kohlensaures Gas . . . . . eine unbestimmbare Menge.

i. Acqua di Pontano, unfern der Stadt Ischia in einem Garten, der links von der grofsen Strafse gegen den Arso — einen Lavastrom, welcher im J. 1301 unfern des Monte Rotaro hervorbrach — hin gelegen ist, wird auch oft Acqua di Capone genannt, jetzt aber nur selten zum medizinischen Gebrauch benutzt. Ihre Temperatur beträgt 27° R.; ihr specif. Gewicht 1,00136.

Nach Cassola enthält sie aufser freier Kohlensäure, doppeltkohlensaure Kalk- und Talkerde und Natron, schwefelsaure Talkerde

und schwefelsaures Natron, Chlornatrium, Eisenoxyd und Spuren von kieselsaurem Eisen, Alaun- und Kalkerde.

k. Acqua di Castiglione entspringt am Ufer des Meeres zwischen der Stadt Ischia und Casamicciola, am Fufse eines kleinen schroffen, eine reizende Aussicht gewährenden Vorgebirges, dessen poröses dunkles Gestein das volle Gepräge eines erloschenen Vulkans an sich trägt, und wird in einem Bassin aufgesammelt. Ihre Temperatur beträgt 30—32,0° R. (nach v. Graefe nur 26° R.), — in der Tiefe 60° R., — ihr specif. Gewicht 1,00463.

Man findet hier zwei Gemächer, deren eines das Bassin der Quelle deckt, während das andere den Kranken, welche dieses Wasser trinken, zum Ausruhen dient. In beiden Gemächern bemerkt man eine ansehnliche Temperaturerhöhung, indem das Thermometer 26° R. in denselben zeigte, während es vor denselben nur auf 20° R. stand. Ueberhaupt ist die erhöhte Temperatur des Bodens in den Umgebungen der Thermalquelle und der Küste entlang von Punta di Castiglione bis zur Marina von Casamicciola bemerkenswerth; in der Nähe der Thermalquelle hat der Sand in der Tiefe von einem halben Fufs fast die Temperatur des siedenden Wassers. — Neben der Therme hat man für eine Ziegelfabrik einen Brunnen gegraben, dessen Wasser ebenfalls warm und salzig ist; doch steigt seine Temperatur nicht so hoch als die der Hauptquelle.

Nach den Untersuchungen von Guarini und Covelli finden sich in diesem Thermalwasser aufser kohlensaurem Gase: salz- und schwefelsaures Natron, Bikarbonat von Natron, Kalk, Talk und Kali, Alaunerde, Eisenoxyd, Spuren von hydriod- und hydrobromsauren Salzen.

l. Acqua dell' Olmitello auf der Südseite der Insel in einer traurigen Gegend, in welcher wegen der vulkanischen Natur des Bodens sich nur eine sehr dürftige Vegetation findet. Sie ist unbedeckt. Man gelangt zu ihr, wenn man von dem Städtchen Testaccio nach der Marina degli Maronti hinabsteigt und von dieser in einem kleinen Bachbette etwa zehn Minuten weit aufwärts geht. Neben dem Brunnen befinden sich zwei gemauerte Wannen zum Badegebrauche. — Etwa 60 Schritte westwärts von der Mündung des Baches, der von der Acqua del Olmitello herkommt, findet sich ein anderes Bachbett, welches den Namen Cavascura führt und in dessen Grunde die Acqua

dei Petrelli quillt, deren Temperatur bis auf 76° R. steigt. Noch mehr nach Westen gegen die Halbinsel S. Angelo hin steigert sich die Temperatur des Bodens bis auf 80° R. und das Meer selber zeigt hier am Ufer eine Hitze von 70° R. Die Acqua dell' Olmitello hat die Temperatur von 35—38° R. und enthält nach Covelli's und Lancellotti's Analyse in einem Pfund Wasser an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium	6,025 Gr.
Chlormagnesium	0,650 —
Schwefelsaures Kali	4,075 —
Schwefelsaures Natron	5,060 —
Kieselerde	0,045 —
	15,855 Gr.

Nach Guarini's Untersuchung enthält dasselbe freie Kohlensäure, kohlensaure Kalk- und Talkerde, kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron und Kalkerde, Chlornatrium, Kieselerde und Eisenoxyd; der Niederschlag des Thermalwassers vorzüglich Chlornatrium und kohlensaures Natron.

m. Acqua di St. Montano, am Nordrande des Thales gleiches Namens hervorquillend, ist nur durch einen kleinen steinernen Ueberbau gegen den Regen geschützt und hat die Temperatur von 36—44,0° R., das specif. Gewicht beträgt 1,0164.

Das Thermalwasser enthält: kohlensaures Gas, Chlornatrium, Bicarbonat von Kalk, Natron und Talkerde, schwefelsaure Kalkerde, Natron und Talkerde, Spuren von Jod- und Bromkalium, kieselsaure Salze, Eisenoxyd und organische Materie.

n. Acqua di Citara entspringt am Westende der Insel in geringer Entfernung vom Meere bei der Punta dell' Imperatore, unfern Foria, in einer sandigen Ebene.

Die Quelle ist nicht bedeckt und nachlässig gefafst, aber mit einem massiven einstöckigen, viel besuchten Badehäuschen versehen; die im Innern desselben befindlichen, vier ausgemauerten, muldenförmigen Vertiefungen werden mittelst eines Wandloches Eimerweise mit Thermalwasser zum Baden versehen.

Das Thermalwasser hat nach v. Graefe die Temperatur von 35° R. bei 17° R. der Atmosphäre, — Rivaz giebt sie zu 37—42,5° R. bei 20—22° R. Lufttemperatur

an; — das specif. Gewicht beträgt 1,00526. Die aus denselben aufsteigenden Dämpfe bilden an den Umfangswänden Anflüge von schwefelsaurer Kalkerde. — Zwei andere in derselben Niederung ungefähr hundert Schritte nördlicher gelegene Thermen haben die Temperatur von 50° R.

Ein Pfund des Thermalwassers enthält an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium	10,575 Gr.
Chlormagnesium	5,000 —
Chlorcalcium	2,220 —
Schwefelsaures Natron	12,063 —
Schwefelsaure Talkerde	6,023 —
	35,881 Gr.

Nach Lancellotti enthält es aufser freier Kohlensäure, schwefelsaures Natron und Eisen, schwefelsaure Kalkerde, Bicarbonat von Natron, Eisen und Kalkerde, Chlornatrium und Chloreisen, und Spuren von hydriodsaurem Kali, Kieselerde, Alaunerde und organische Materie.

Aufser diesen Thermalquellen finden sich noch mehrere andere, sehr heifse Quellen, in der Umgegend von Monte von 50—79° R, welche aber nicht zu medizinischem Gebrauche benutzt werden. Unter diesen verdient die Bubu-Quelle einer besondern Erwähnung. Dieselbe liegt in einer vom Ombrasco-Thale abgezweigten, Valle del Tamburo genannten, engen Bergschlucht. Sie fliefst hier nach v. Gräfe 52° R. heifs (bei einer Lufttemperatur von 22° R.) aus der schwierig zu erklimmenden Spalte einer senkrechten Felswand mit nie ausbleibendem, fast rhythmischem Geräusch, welches zu ihrem ähnlich klingenden Volksnamen Anlafs gab, in nicht beträchtlicher Ergiebigkeit hervor. Jener Felsöffnung nahe genug, hört man sehr genau die durch regelmäfsiges Bersten von Gasmassen erzeugten, einander in fest getrennten Absätzen folgenden, aus der Tiefe hervortönenden Stöfse, deren v. Gräfe zu wiederholten Malen binnen jeder Minute durchschnittlich an 60 zählen konnte. Das Thermalwasser ist in seinen chemischen Verhältnissen noch unbekannt. Vorläufigen Versuchen gemäfs ist es dem von Gurgitello analog; Rivaz vergleicht sie mit der ähnlichen, jedoch um Vieles wasserreicheren Fontaine du Tambour in der Auvergne (vergl. S. 478).

Was nun die Wirkung und Anwendung der genannten Thermalquellen betrifft, so wirken sie, innerlich und äufserlich angewendet, analog ähnlichen kochsalzhaltigen Thermalquellen, vorzugsweise reizend auf die Organe des reproductiven Systems, die Se- und Excretionen kräf-

tig bethätigend, umändernd auf das Mischungsverhältnifs der Säfte, die Resorption befördernd; ihre erhitzende und reizend belebende Wirkung auf das Nerven- und Blutsystem scheint bedingt durch die Verschiedenheit ihrer Temperatur, so wie den verschiedenen Gehalt an Eisen und kohlensaurem Gase.

Zu widerrathen in allen den Fällen, wo leicht durch stärkere Aufregung des Gefäfssystems Nachtheile für Kranke entstehen können, namentlich bei acuten und fieberhaften Beschwerden, sind die Thermalquellen zu Ischia dagegen angezeigt und innerlich und äufserlich zu empfehlen: bei vorwaltender Schwäche atonischer Art, — bei Leiden der häutigen Gebilde, der Organe der Digestion und Assimilation, des Uterin- und uropoetischen Systems und der vegetativen Seite des Nervensystems, ferner bei Störungen der Ab- und Aussonderungen, krankhaften Metamorphosen und Ablagerungen, Dyskrasien, und zwar namentlich in folgenden besondern Krankheiten:

a) Dyspepsien, hartnäckigen Verschleimungen, Infarcten, Hypertrophien der Milz, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem mit Trägheit des Darmkanals, congestiven und chronisch-entzündlichen Affectionen der Leber, Hämorrhoiden, Hypochondrie, veralteten Wechselfiebern in Folge tiefer Störungen der Organe der Digestion und Assimilation.

b) Dyskrasien und Kachexien, — Gicht, hartnäckigen gichtischen Localaffectionen, Auftreibungen, Steifheit der Gelenke, Ischias, — Scorbut und inveterirter oder larvirter Syphilis, — Cachexia hydropica, — Scropheln, scrophulösen Geschwülsten, Verhärtungen der Mesenterialdrüsen, Tumor albus, — chronischen Ophthalmien, — Rhachitis der Kinder.

c) Schwäche des Nerven- und Muskelsystems, örtlicher Atonie, Erschlaffung, Lähmungen, Hysterie.

d) Blennorrhöen, — veralteten Brustkatarrhen, Asthma, Verschleimungen der Harnwerkzeuge.

e) Chronischen Leiden der äufsern Haut, — rheumatischen Affectionen, — Hautausschlägen, insbesondere gichtischer und syphilitischer Art, — schlaffen, unreinen und cariösen Geschwüren.

f) Veralteten Wunden, Fisteln, inveterirten Leiden der Knochen, besonders der Gelenke in Folge von mechanischen Verletzungen, Fracturen und Contusionen.

g) Krankhaften Anomalien der Menstruation und Stokkungen im Uterinsystem, — Amenorrhöe, Suppression, Chlorosis, — Fluor albus, — Auflockerungen und Anschwellung des Uterus.

h) Leiden der Harnwerkzeuge von Schwäche.

In ihrer Wirkung unterscheiden sich die einzelnen Thermalquellen wesentlich dadurch, dafs einige mehr die Se- und Excretionen bethätigen, und zugleich weniger erregend, andere dagegen ungleich reizender und erhitzender wirken; erstere werden daher namentlich in allen den Fällen benutzt, wo letztere contraindicirt sind, und letztere dagegen vorzugsweise bei vorwaltender Schwäche torpider Art. Nach Chevalley de Rivaz und Andern besteht in dieser Beziehung folgende Verschiedenheit:

a. Die Acqua del Gurgitello, von einer reizend tonischen, die Resorption, aber weniger die Stuhlausleerungen befördernden Wirkung, ist contraindicirt, wo durch ihre sehr erregende Wirkung nachtheilig auf das Nerven- und Blutsystem oder auf krankhafte Metamorphosen tuberculöser Art eingewirkt werden könnte, — wird dagegen aber besonders gerühmt bei Krankheiten von vorwaltender Erschlaffung und Schwäche torpider Art, namentlich bei Lähmungen, hartnäckigen, gichtischen und rheumatischen Localaffectionen, scrophulösen Geschwülsten und Verhärtungen, Anchylosen, inveterirten syphilitischen Dyskrasien und Uterinleiden.

Der Mineralschlamm dieses Thermalwassers wird bei örtlicher Schwäche, Steifheit der Gelenke und rheumatischen Localaffectionen angewendet.

Benutzt wird die Acqua del Gurgitello innerlich und äufserlich; leicht verursacht sie fieberhafte Beschwerden, welche sehr zu beachten, nach Umständen bei stärkerem Auftreten Unterbrechung der Kur erfordern, in gelinderer Form dagegen oft als eine sehr heilsame Reaction der Natur zu betrachten sind. Des Morgens nüchtern, hinreichend abgekühlt zu einem bis vier Gläsern mit Milch getrunken, wirkt das Thermalwasser diaphoretisch, expectorirend, die Circulation beschleunigend, und wird in kleinen Gaben mit Ziegenmilch bei hartnäckigen Brustkatarrhen namentlich empfohlen. — Häufiger wird dasselbe dagegen äufserlich benutzt als Wasserbad in der Badeanstalt, oder in den Privatwohnungen der Kranken, zu Douchen und Waschungen. Bei Personen, für welche eine zu starke Aufregung zu fürchten ist, läfst man die Thermalbäder mit süfsem Wasser verdünnt nehmen, oder als Vorkur Bäder von süfsem Wasser oder Seewasser gebrauchen. Früh läfst man Wasserbäder nehmen, Abends Schlammbäder. Nachdem fünf oder zwölf Bäder von Thermalwasser genommen, entsteht häufig ein Gefühl von grofser Abspannung und Schwäche, Mangel an Appetit und Schlaf, — Beschwerden, welche sich jedoch bald wieder verlieren; — bei anderen Kranken fehlen sie jedoch und die Wirkungen des Thermalwassers treten erst später nach beendigter Kur ein. — Zu Einspritzungen bedient man sich desselben bei Leiden des Uterinsystems, so wie bei fistulösen und cariösen Geschwüren.

b. Die Acqua di Cappone wirkt mehr auflösend und eröffnend, bekömmt insbesondere zarten Constitutionen, und empfiehlt sich statt der reizenderen Thermalquellen vorzüglich als Getränk in allen den Fällen, wo die Functionen der Schleimhäute, des Leber-, Pfortader- und Uterinsystems, so wie der Harnwerkzeuge bethätiget werden sollen.

Aeufserlich wird sie zu Waschungen, Einspritzungen und zum Gurgeln benutzt. Wenn sie als ganzes Bad gebraucht werden soll, so darf dasselbe nicht unmittelbar, nachdem Wasser getrunken worden, genommen werden.

Nüchtern läfst man früh in Zwischenräumen von einer halben Stunde ein Glas trinken und dabei mäfsige Bewegung machen, bis Stuhl- und Harnentleerung erfolgt. Die Menge des täglich zu trinkenden Thermalwassers wird bestimmt nach der Individualität des Kranken und der Form der Krankheit; gewöhnlich läfst man am ersten Tage der Kur dem ersten Glase Thermalwasser eine halbe bis ganze Unze Tartar. boraxat. beimischen, um reichlichere Darmausleerungen zu bewirken, bei fieberhaften Beschwerden andere Arzneien oder Milch; bei manchen Kranken wird die Verdauung sehr befördert, wenn man das Thermalwasser bei dem Mittagsessen mit Wein vermischt trinken läfst.

c. Die Acqua del Fornello und della Fontana (Bagni d'Ischia) wirken getrunken reizender und abführender, und werden auch äufserlich in Form von Wasserbädern, Douchen und Waschungen angewendet. Empfohlen hat man den Mineralschlamm dieser Thermalquellen namentlich bei Leiden der Gelenke, Anschwellungen und Steifheit derselben.

d. Die Acqua del Bagno fresco von einer weniger reizenden, mehr die Resorption bethätigenden Wirkung, wird gewöhnlich benutzt als Vorbereitungskur zu dem späteren Gebrauch der Acqua di Gurgitello, oder in allen den Fällen, wo letztere zu reizend wirkt, oder eine krankhaft erhöhte Reizbarkeit herabgestimmt werden soll, namentlich bei Nervenkrankheiten erethischer Art, chronisch-entzündlichen Affectionen, rheumatischen und gichtischen Beschwerden, Leiden des Uterinsystems und der äufsern Haut.

Aufser der Form der Wasserbäder, Douchen und Waschungen bedient man sich des Mineralschlammes aus den Behältern, insbesondere bei chronischen Hautkrankheiten.

e. Die Acqua della Rita, in ihren Wirkungen ähnlich der des Bagno fresco, wird nur äufserlich gleich der letzteren, und insbesondere empfohlen bei congestiven, oder chronisch-entzündlichen Leiden der Unterleibsorgane, namentlich der Harnwerkzeuge, so wie gegen die Folgen äufserer mechanischer Verletzungen, Brüche, Verrenkungen und Contusionen.

Zur Bereitung der Speisen wird sie häufig von den Bewohnern der Umgegend benutzt, und aus diesem Gebrauch angeblich der Umstand erklärt, dafs die Krankheiten der Blase und Nieren in dieser Gegend nicht vorkommen sollen.

f. Die Acqua della Sta. Restituta gehört zu den am meisten aufregenden Thermalquellen, wirkt ähnlich der Acqua di Gurgitello, ist mit derselben Vorsicht, wie letztere zu gebrauchen, und wird vorzüglich äufserlich angewendet. Innerlich ist sie nur in den Gaben von einem bis

zwei Gläsern mit schleimigen Getränken vermischt zu empfehlen.

g. Die Acqua di Nitroli wirkt temperirend, beruhigend, diuretisch und wird nur als Getränk benutzt, täglich Morgens nüchtern zu zwei bis drei Pfund, häufig auch als gewöhnliches Getränk mit Wein.

h. Die Acqua di Franceseo primo wirkt getrunken die Verdauung stärkend, nur gelinde die Darmausleerungen bethätigend. Benutzt wird dieselbe als Getränk und in Form von Wasserbädern und Douchen; sehr erhöht wird die Wirksamkeit der Wasserbäder durch den gleichzeitigen innerlichen Gebrauch derselben Thermalquelle.

Man läfst täglich früh nüchtern ein bis vier Pfund Thermalwasser allein oder mit Milch trinken (ein Glas alle halbe Stunden).

i. Die Acqua di Pontano wirkt bei ihrer niedrigen Temperatur weniger reizend und erhitzend, dagegen temperirend, auflösend, wird jetzt nur als Getränk benutzt, täglich Morgens nüchtern zu zwei Pfund, alle Viertelstunden zu einem Glase und namentlich empfohlen bei Leiden der Schleimhäute, Hypochondrie und hysterischen Beschwerden.

k. Die Acqua di Castiglione, von einer erregend stärkenden und zugleich die Stuhlausleerungen bethätigenden Wirkung, ist namentlich empfohlen worden bei chronischen Verschleimungen und Stockungen, Hämorrhoidalbeschwerden, Trägheit des Darmkanals, hartnäckiger Verstopfung, Hypochondrie, — Hysterie, Schwindel und Cephalalgie, — Leiden des Uterinsystems, krankhaften Störungen der Menstruation, Fluor albus.

Dieselbe wird, täglich zu einigen Pfunden getrunken, häufig als Vorkur benutzt. Wirkt sie nicht hinreichend auf den Stuhlgang, so läfst man eine halbe bis ganze Unze Magnesia sulphurica in einem halben bis dreiviertel Quart Thermalwasser auflösen und des Morgens glasweise trinken. Soll sie als Hauptmittel getrunken werden, so läfst man täglich zwei bis drei Pfund gebrauchen, in der Art, dafs alle

alle halbe Stunden ein Glas getrunken, dabei und dazwischen aber viel Bewegung gemacht wird. In gut verschlossenen Flaschen hat man sie auch versandt und entfernt von der Quelle als Getränk benutzt.

l. Die Acqua dell' Olmitello, besonders gerühmt als auflösendes und diuretisches Mittel, wird gewöhnlich als Getränk benutzt, früh nüchtern zu zwei bis drei Gläsern bis zu drei und vier Pfund, allein oder mit Milch, — auch wohl mit Wein während der Mahlzeit; — überdies noch in Form von Wasserbädern, Douchen und Einspritzungen in allen den Fällen, in welchen das Wasser von Bagno fresco empfohlen wird, insbesondere bei chronischen Hautausschlägen.

m. Die Acqua di St. Montano wirkt sehr erregend, wird innerlich fast nie, nur äufserlich gebraucht in Form von Wasserbädern, Douchen, Waschungen und Einspritzungen, — von Klystieren mit günstigem Erfolg bei Hartleibigkeit.

n. Die Acqua di Citara wirkt getrunken reizend und zugleich abführend: nüchtern zu drei bis fünf Bechern getrunken, bringt sie leicht übermäfsige Leibesöffnungen hervor, und sie ist in dieser Form daher nur da angezeigt, wo habituelle Obstructionen stattfinden. Aeufserlich benutzt man sie in Form von Bädern, Douchen und Einspritzungen, letztere besonders bei Leiden des Uterinsystems, jedoch nie wärmer als höchstens 28° R., — als Waschungen bei chronischen Hautausschlägen, namentlich herpetischen Geschwüren.

Das Thermalwasser wird an der Quelle, wie auch in Tonnen versendet, viel und zwar hauptsächlich gegen Unfruchtbarkeit von Atonie benutzt: der altbegründete Ruf der Quelle ist in dieser Beziehung in den letzten Decennien noch durch die Thatsache gesteigert worden, dafs die Königin Maria Carolina, die an zehn Jahre kinderlos blieb, nach dem Gebrauch dieses Wassers ihrem Gemahl Ferdinand IV. von Neapel in rascher Aufeinanderfolge neun Kinder gebar.

B. Die Dampfbäder oder Stufe (étuves) der Insel Ischia.

a. Die Stufe di Castiglione kommen unfern Casamicciola auf der Höhe des kleinen Berges zu Tage, an

dessen Fufse die Thermalquelle gleichen Namens entspringt, und sind von einem zweistöckigen kleinen Gebäude geschirmt, worin sich das untere und obere Dampfbad befinden.

Ersteres, im Erdgeschosse, besteht in einer wannenförmigen Grube von sechs Fufs Tiefe, deren natürlichen Spalten warme Dämpfe entströmen, und in welche sich die Kranken legen, ein allgemeines Dampfbad zu nehmen; sie wird dabei mit Tüchern ausgelegt und so bedeckt, dafs nur der Kopf des Kranken frei bleibt. Die hier aus anderen Spalten hervorströmenden Dämpfe werden in Röhren von gebranntem Thon, die in die Seitenwände eingemauert sind, gesammelt, um sie örtlich anzuwenden. Das obere Dampfbad besteht aus einem in den Felsen gehauenen Gemach von ungefähr sieben Fufs Höhe und Breite und sechs Fufs Länge, welches keine Grube hat, nur mit einer kleinen Oeffnung und Thüre und einer kreisförmigen Bank versehen ist, hinter welcher aus zahlreichen Oeffnungen warme Dämpfe sich entwickeln, die entweder zu örtlichen Bädern oder zu Einathmungskuren benutzt werden. — Zum Ausruhen der Kranken dienen zwei andere Gemächer, welche an diese Dampfbäder stofsen.

Rivaz giebt die Gas-Temperatur bei 21° R. der atmosphärischen Luft zu 40° R. an und versichert, dafs dieselbe im obern Dampfbade, unter gehörigem Verschlusse, binnen kurzer Zeit auf 45° R. gesteigert werden könne; — v. Graefe fand sie bei 18° R. Luft-Temperatur in den Mündungen der untern Kanäle zu 43° R., in denen der obern zu 41° R. Nach demselben bestehen die Ausströmungen, welche Rivaz für reine Wasserdämpfe hält, hauptsächlich aus atmosphärischer Luft, ferner aus einer zwar sehr geringen, jedoch augenscheinlich überschüssigen Beimischung von kohlensaurem Gase, und enthalten nur wenig Wasser.

b. Die Stufa di Cacciuto, auf der Nordseite der Insel in geringer Entfernung von Punta di Perone, an dem südlichen Abhange eines von Lavablöcken gebildeten Hügels, dem Monte Tabor, dem Product eines Vulcans, von welchem man noch die Spuren eines Kraters sieht.

Sie sind mit einem ärmlichen, den Einsturz drohenden Ueberbau versehen, der vier schlecht eingerichtete Gemächer enthält, von welchen zwei zu Dampfbädern, zwei zum Ausruhen der Kranken dienen.

Der Weg dahin führt an Felsspalten vorüber, welchen unaufhörlich heifse Dämpfe entströmen, die jedoch nicht benutzt werden.

Die hier in gröfserer Menge mit grofsem Geräusch entströmenden Dämpfe sind in physikalisch-chemischer Beziehung denen von Castiglione gleich und haben nach Rivaz die Temperatur von 57° R., nach v. Graefe nur 51° R. bei 17° R. der Atmosphäre.

c. Die Stufe di Gurgitello. Um mit den grofsartigen Anstalten zum Gebrauche der gleichnamigen Thermalquellen (S. 1113) auch die Vortheile warmer Gasdampfbäder zu verbinden, errichtete man den ausschliefslich zu Wasserbädern bestimmten Gebäuden gegenüber, am rechten Ufer des Gurgitello-Baches, das mit dem Namen der Rotonda bezeichnete Badehaus, in welchem die qualmenden Aushauchungen der überwölbten Quellenspiegel mittelst Röhren sowohl zu den Dampfapparaten, als zu den Arenazionen (wovon weiter unten S. 1132) gelangen.

Vorrichtungen zu gewöhnlichen Thermaldampfbädern enthält theils ein gröfserer runder Saal, theils ein, mit demselben in unmittelbarer Verbindung stehendes Cabinet. An den Seitenwänden sind hier 16 mit Sitzen versehene Nischen eingelassen, in welchen mehrere verschliefsbare Leitungsröhren auf verschiedenen Höhepunkten münden, aus denen Thermaldämpfe, sowohl zu freiem allgemeinen, als auch zu doucheförmigem Gebrauche hervordringen. Geschlossene Localbäder werden in einem mitten im Hauptgemache aufgestellten Condensationskasten genommen, aus welchem ein absperrbares Blechrohr durch die Decke des Zimmers nach aufsen geführt ist, um durch das Oeffnen oder Schliefsen desselben die Temperatur der Dämpfe dem jedesmaligen Bedürfnisse genau anpassen zu können.

Die Gasausströmungen hält man für einfache Wasserdämpfe, v. Graefe fand indessen bei angestellter Prüfung, dafs sie atmosphärische Luft, Wassergas und eine nicht unbeträchtliche Menge Kohlensäure enthalten. Ihre Temperatur giebt derselbe, übereinstimmend mit Rivaz, zu 32—36° R., im Condensator zu 45° R. an.

d. Die Stufe di S. Lorenzo, die besuchtesten auf Ischia, ebenfalls auf der Nordseite der Insel, nur zehn Minuten von dem Städtchen Lacco di sopra entfernt, an dem östlichen Abhange eines von Bimsstein- und Lava-

trümmern gebildeten Berges, welcher das Thal von S. Montano von dem Monte Vico trennt.

Dieselben umfassen vier an einander stoſsende Gemächer; in den ersteren ist eine überwölbte Grube mit vier Röhren, mittelst welcher die ausströmenden Dämpfe örtlich angewendet werden können, die zwei folgenden Gemächer enthalten ähnliche Einrichtungen wie die Dampfbäder von Castiglione und Cacciuto, das vierte dient zum Ausruhen der Kranken.

Nach v. Graefe's Untersuchungen haben die Gasausströmungen einen beträchtlichen Gehalt von atmosphärischer Luft und Wasserdämpfen, nebst deutlichen Spuren von freier Kohlensäure und unsichern von Schwefelwasserstoffgas, ohne Andeutungen reinen Schwefels, und in den Leitungsröhren eine Temperatur von 32° R., in den Condensations-Kästen von 38° R. bei 19° R. der Atmosphäre. Giudice giebt ihre Temperatur zn 47° R. bei 23° R. Luftwärme und Rivaz zu 46° R. bei 21° R. Luftwärme an.

e. Die Stufa di Testaccio befindet sich in der Nähe der auf schlackigen Höhen zerstreuten Abitazioni di Testaccio, zu denen man auf einem längern Wege von San Lorenzo über Panza und die Marina degli Maronti und auf einem kürzern von dem Städtchen Ischia aus südwestwärts in der Richtung gegen Barano gelangt, auf der Südseite der Insel und war, nach den in ihrer Nähe ausgegrabenen Alterthümern zu schlieſsen, ehemals prachtvoll ausgestattet; jetzt ist in derselben, die nur kümmerlich bekleidet ist, eine zum Sitzen und Liegen eingerichtete Vertiefung, welche aus mehreren kleinen Felsspalten warme Luft aufnimmt, die sich besonders dadurch unterscheidet, daſs sie durchaus kein Atom von Wassergas enthält, weshalb denn auch die Wände und der Fuſsboden des Badehäuschens nicht, wie sonst in ähnlichen, ein feuchtes, sondern eher staubiges Ansehen haben.

Nach v. Graefe's Untersuchungen ist die Temperatur der in chemischer Beziehung der reinen atmosphärischen Luft gleich zu stellenden Gasausströmung 30—32° R. bei

18° R. der Atmosphäre; **Rivaz** giebt sie um 3° höher an und versichert, dafs sie auf 75° R. gebracht werden könne.

f. Die Stufe di Citara. Unweit Furio, einem Städtchen auf der Westküste der Insel, befindet sich eine seewärts vom Meere begrenzte Ebene, welche landeinwärts von einen Halbkreis von Bergen umschlossen wird, auf der mehrere Luftquellen aus Tuff- und Lavatrümmern hervorströmen. Diese sind die letzten Ueberreste vormals vielgebrauchter Stufe. Das, bei warmer Witterung unsichtbare, durch Entgegenhalten der Hand leicht zu entdeckende laue, den Felsspalten entweichende Gasgemisch ist gröfstentheils aus atmosphärischer Luft, aus wenig freier Kohlensäure und einer geringen Menge Wasserdämpfen zusammengesetzt.

Was die Wirkung und Anwendung der Dampfbäder betrifft, so wirken sie, mit Ausnahme derer von Testaccio, welche seit Jahrhunderten mit ausgezeichnetem Erfolge gegen Leukophlegmasien sowohl, als gegen verschiedene Formen der Hautwassersucht gebraucht werden, ganz analog den in Deutschland künstlich durch Wasserdämpfe bereiteten, örtlichen und allgemeinen Dampfbädern, und werden daher auch gleich letztern in ähnlichen Krankheitsfällen empfohlen.

Ganz zu widerrathen bei Aneurysmen, Neigung zu Bluthusten und Schlagflufs, nur sehr bedingt anzuwenden bei wahrer Vollblütigkeit, activen Blutcongestionen, Disposition zu Blutflüssen (namentlich die Dampfbäder von Castiglione und del Gurgitello), werden sie insbesondere gerühmt bei hartnäckigen rheumatischen und gichtischen Affectionen, Contracturen, Anchylosen und inveterirten syphilitischen Dyskrasien, — der Mehrzahl chronischer Hautausschläge, besonders Flechten, — Nervenleiden, namentlich Paralysen in Folge von Metastasen, — chronischen entzündlichen Leiden der Schleimhäute, Blennorrhöen, — Kachexien, Scropheln, sbrophulösen Geschwülsten und

Verhärtungen, Tumor albus, fieberlosen hydropischen Leiden, Rhachitis.

Die günstigste Zeit für den Gebrauch der Heilquellen und Dampfbäder zu Ischia ist von Anfang Juni bis Mitte September.

Auf Ischia angekommen thut der Kranke wohl, noch einige Tage zu warten, bevor die Kur begonnen wird. Ob vor dem Beginn der eigentlichen Kur eine Vorbereitungskur erforderlich ist, hängt lediglich von dem Zustand des Kranken und der Krankheit ab; jedenfalls erleidet der herkömmliche Gebrauch, jede Kur mit Aderlassen und Abführungen anzufangen, grofse Beschränkung.

Wie in anderen Kurorten, läfst man auch hier die Thermalquellen des Morgens nüchtern trinken, den Kranken dabei sich auch viel Bewegung im Freien machen, mit der zu trinkenden Menge Wasser bis zu einer gewissen Höhe steigen und dann allmählig diese Gabe vermindern.

Die Wasserbäder empfiehlt man auch des Morgens zu nehmen. Die Temperatur des Wassers darf nicht 28—30° R. übersteigen; während des Bades wird gerathen, das Gesicht öfters mit kühlem Wasser zu waschen. Anfänglich verweilt man in einem Bade zwanzig Minuten und steigt damit allmählig bis zu drei Viertelstunden, selbst einer ganzen Stunde. Unmittelbar nach dem Bade legt man sich eine halbe Stunde lang zu Bette, doch ohne zu schlafen, da sonst leicht hierdurch, wie in andern Thermalbädern starke Congestionen nach dem Kopfe veranlafst werden können, und geniefst erst nach Verlauf einer halben Stunde Nahrungsmittel. Nach dem Gebrauch von funfzehn bis zwanzig Bädern ist es rathsam, ganz aufzuhören, oder, wenn es erforderlich ist, nach der Unterbrechung von einigen Bädern, von neuem wieder die Badekur anzufangen.

Zu der Anwendung der Douche, welche theils vor, oder während der Bäder genommen wird, schreitet man erst, nachdem einige Wasserbäder gebraucht worden sind; ihre Wiederholung, Dauer und Temperatur wird bestimmt nach dem Zustand des Kranken.

Die Dampfbäder werden in der Regel auch nicht eher in Anwendung gezogen, als bis die Kranken durch mehrere Wasserbäder hierzu vorbereitet sind. Man braucht sie bis zu 36° R. Durch Oeffnen und Schliefsen der Dampfröhren läfst sich willkührlich die Temperatur dieser Bäder erhöhen oder vermindern.

Stellen sich bei dem Gebrauch der Wasser- und Dampfbäder fieberhafte Beschwerden ein, so sind dieses meist wohlthätige kritische Reactionen, die wohl zu beachten sind; nach Umständen wird hier der innere und äufsere Gebrauch der Heilquellen, so wie die Anwendung der Dampfbäder auf einige Zeit ganz ausgesetzt, oder in diesem Zeitraume kühlere Wasserbäder genommen.

Endlich sind noch zu erwähnen:

C. Die Arenazionen der Insel Ischia.

a. Die Arenazionen von Gurgitello. Hierzu

sind in dem Gebäude der Rotonda von Gurgitello zwei an die oben (S. 1129) beschriebenen Badezimmer anstoſsende Gemächer eingerichtet. Ihr Fuſsboden, welcher die Thermaldämpfe an mehreren Punkten hindurchläſst, ist mit grobkörnigem kiesigem Grand an zwei Fuſs hoch bedeckt. Oberflächlich fühlen sich diese von Gas- und Wasserdämpfen durchdrungenen Sandlagen lau an, sie nehmen aber in gleichem Verhältniſs als man tiefer eindringt an Wärme zu. In dieselben werden entweder einzelne Theile, oder auch der ganze Körper des Kranken bis an den Hals eingegraben, und dies Verfahren gegen dieselben Krankheiten angewandt, gegen welche die Stufe gebraucht werden; besonders pflegt man dazu dann überzugehen, wenn jene keine hinlängliche Hülfe geben, namentlich bei hartnäckigen, veralteten, allen sonstigen Heilmethoden widerstehenden Hautübeln.

b. Die Arenazionen von Santa Restituta und Sant-Angelo liegen zwar an ganz entgegengesetzten Strandseiten der Insel, sind aber in ihren Haupteigenschaften so gleich, daſs sie besser zusammengefaſst werden. Ihr wesentliches Agens bilden gasige, mit Kohlensäure und salinischen Theilen getränkte, vulkanisch erhitzte, groſsen Seekieslagen inhärirende Wasserdämpfe.

α. Santa Restituta. In der Nähe der oben (S. 1117) erwähnten gleichnamigen warmen Quellen am östlichen Abhange des Vorgebirges Vico entwickeln sich aus einem verschütteten Krater warme, denen von Citara ähnliche, Luftströmungen. Von dem bereits erwähnten Badehäuschen eine kurze Strecke ostwärts entfernt, ist dem Meeressaume ganz nahe ein massives, kellerartiges, zwei Abtheilungen enthaltendes Gewölbe errichtet, in dessen vorderem Raume Arenazionen genommen werden, während in dem zurückgelegenern eine Grube ausgehöhlt ist, deren aus dem Boden aufsteigendes laues Wasser zum Abspülen dient. Gewöhnlicher aber werden die Arenazionen unter freiem Himmel, längs dem ebenen, sanft abfallenden, den Meeres-

spiegel kaum überragenden, allenthalben lau anzufühlenden Kiesstrand, genommen, welcher sich fast bis Capitello erstreckend, die Marina von Lacco bildet und aus dem auf allen Punkten, besonders aber näher gegen Monte Vico, wenn man einige Fufs tief gräbt, heifses Mineralwasser hervorquillt.

β. Sant-Angelo. An der Südküste Ischias bietet eine flache, ungefähr 100 Schritt lange und 9 Schritt breite Erdzunge, welche das Festland mit dem vulkanischen, der Sage nach den Meereswogen entstiegenen, schroffen Hügel Sant-Angelo verbindet, ganz dieselben Erscheinungen dar, und zwar soll man sich hier zuerst der wegen ihrer Heilkräfte viel gerühmten Arenazionen bedient haben, ohne dafs man zu einer bequemern Anwendungsart irgend wie besondere Anstalten getroffen hätte; — neuerdings sind sie durch die zugänglicheren und freundlicher gelegenen von Santa Restituta fast ganz verdrängt worden.

Das Aggregat der erwähnten Strandflächen, deren Mineralisation gleichzeitig von eindringendem Seewasser und von fortdauernder vulkanischer Thätigkeit bedingt wird, besteht aus ganz eigenthümlichen, abgerundeten, linsengrofsen, durchscheinenden, farblosen Quarzkörnern. Ihre oberste der Luft ausgesetzte Schicht ist von einem ziemlich trockenen, salzigen Anfluge beschlagen, der aus Sulfaten und Muriaten von Natron, Talk- und Kalkerde, so wie etwas Thon- und Kieselerde besteht und als Erzeugnifs der festen, von den Thermaldämpfen emporgetragenen und aus diesen an der Luft wieder abgeschiedenen Stoffen zu betrachten ist. Die tieferen, von den Dämpfen feucht erhaltenen Lagen haben dagegen gröfstentheils eine der des Bergkrystalls wenig nachgebende Durchsichtigkeit. Die Temperatur dieser Lager wächst mit der Tiefe: sie betrug nach v. Graefe's Beobachtung bei 17° R. der Atmosphäre, und unerachtet sich die obern Lagen nur lau anfühlten, am Boden einer frisch bereiteten, zwei Fufs tiefen Aushöhlung 34° R., und als das Graben weiter fort-

gesetzt wurde, quoll salzig und bitter schmeckendes Wasser hervor, welches in der bis zu vier Fufs ausgehöhlten Vertiefung das Thermometer auf 45° R. steigen liefs.

Ueber die beste Anwendungsart der Arenazionen sind die Meinungen getheilt: Manche wollen die völlig entkleideten Kranken unter freiem Himmel bis an den Hals in das warme Kieslager einscharren und sie hernach Behufs der Reinigung mit lauem, leicht aus jeder Arenengrube gewonnenen Thermalwasser übergiefsen, indem sie einen grofsen Werth darauf legen, dafs die Haut im Bade unmittelbar von den Quarzkörnern berührt werde; Andere ziehen es vor, den Körper in ein grofses einfaches Tuch zu wickeln, um das spätere Abspülen zu ersparen, von welchem sie eine Verringerung des heilsamen Einflusses befürchten. Jedenfalls mufs die tiefe Grube, womit die einheimischen Stufajuoli recht gut umzugehen wissen, nach dem jedesmaligen Empfänglichkeitsgrade des Leidenden berechnet und nie so eingerichtet werden, dafs am Boden Thermalwasser zusammenfliefst. Anfänglich legt sich der Kranke nur in flache, höchstens ein Fufs tiefe Aushöhlungen, wobei man den Körper mit einer 8—10 Zoll hohen, lauen Kieslage bedeckt, späterhin werden, den Umständen nach, beträchtlichere Versenkungen unternommen. Zu tiefes Eingraben erhitzt übermäfsig und kann sogar Blasenerzeugung veranlassen. Bei angemessenem Gebrauche aber fühlen sich die, von lauen, glatt gerundeten, saubern Krystallkügelchen umhüllten, die reinste Seeluft athmenden Kranken sehr behaglich. Schwächere Individuen bleiben nur eine Viertel-, kräftigere gewöhnlich eine halbe, höchstens dreiviertel Stunden in der Arena.

Die schon von Celsus im Allgemeinen gerühmten, von spätern Balneographen viel gepriesenen Arenazionen Ischias gewähren namentlich bei Scropheln, Gichtaffectionen, localen Atrophien, Paresen, Oedemen, Gliedersteifigkeit und hartnäckigen Ausschlägen grofsen Nutzen.

Lombardus, de balneis Aenariorum. Francof. 1600.
De Quintiis Camilli, de balneis Pithecusarum libr. VI. Napol. 1726.
Jasolino, dei rimedi naturali che sono nell' isola Pithecusa oggi detta Ischia, Lib. II. Napoli 1769.
Andria, delle acque minerali d'Ischia. Napoli 1785.
M. Auttumonelli, mémoires sur les eaux minérales de Naples et sur les bains de vapeur. Paris 1804.
Fr. Lancellotti, saggi analitici sulle acque minerali del territorio di Puzzuoli, precedenti del saggio analitico dell' acqua medicinale del Gurgitello d'Ischia. Napoli 1819.
Viaggio medico instituto dal Professore di Clinica Giov. Nicol. del Giudice ad Ischia, ad ogetto di riconoscere ed analizzare le acque minerali e le Stufe. Napoli 1822.
Tableau topographique et historique des îles d'Ischia, de Ponza, Procida et Nisida; du cap Misene et du mont Pausilippe. Naples 1822.
Paganini, notizia compendiata a. a. O. p. 34.
S. M. Ronchi in: Osservatore medico, giornale di medicina, compilato da una societá di medici. Napoli 1828. No. 13.
Förster in: Rust's Magazin. Bd. XXII. St. 3. S. 442.
Wenzl in: Salzb. Med. Chir. Zeitung. 1830. Bd. III. S. 321.
Description des eaux minero-thermales et des étuves de l'Ile d'Ischia par le Dr. Chevalley de Rivaz. Naples 1833; — 1835.
Die Heilquellen bei Neapel etc. von A. W. F. Schultz. Berlin 1837. S. 28 ff.
L. v. Buch in: v. Moll, Neue Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. Bd. I. S. 343 ff.
Froriep's Notizen. Nr. 26. April 1837. S. 54.
v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 66—92.

Hieran schliefsen sich die weniger besuchten Mineralquellen Unter-Italiens:

Die Mineralquellen von Contursi entspringen auf dem linken und rechten Ufer des Velo zwischen der Brücke von Oliveto und Contursi in der Campania felice. Man unterscheidet kalte und warme Quellen: zu den erstern zählt man die Quellen del Petrone, del Mulino und l'Acetosella; zu den letzteren die Quelle von Oliveto, della Tufara und die zu Bädern benutzte von S. Antonio. Die kalten Quellen sind von niedrigerer Temperatur als die der atmosphärischen Luft, die warmen haben die Temperatur von 23 — 28,5° R.

Alle diese Quellen enthalten nach Macri Schwefelwasserstoffgas, freie Kohlensäure, schwefel- und kohlensaure Kalkerde, Thonerde und wahrscheinlich noch etwas Eisen. — Die Quelle dell' Acetosella dagegen nur kohlensaures Gas und schwefelsaure Kalkerde.

Letztere wird innerlich, vorzugsweise bei chronischen Krankheiten der Urinwerkzeuge benutzt; — die andern, zu den salinischen Schwefelquellen gehörend, wo auflösende, abführende Mittel indicirt sind.

Paganini, notizia compendiata etc. p. 14.

Das Mineralwasser von Catafari am Ufer des Garigliano (Liris) in der Campagna felice ist fast einzig in seiner Art wegen der übergrofsen Menge kohlensauren Gases und vollkommen aufgelösten Eisens. Sehr klar, geruchlos, ohne andere mineralische Bestandtheile wird dies Mineralwasser wegen seiner eröffnenden und stärkenden Wirkung sehr häufig gegen Dyspnöe, Obstructionen, verschiedene Kachexien und namentlich in der Chlorose mit grofsem Erfolg angewandt.

Ronchi in: Bulletin des sc. méd. T. XVII. p. 102.

Die Acqua del Mulino Salomone am Garigliano bei Sujo in der Campagna felice ist ein reichlich fliefsender Säuerling, von adstringirendem Geschmack, der nach Ronchi so reich an Kohlensäure ist, wie vielleicht keiner in der Welt, sonst aber fast gar keine mineralischen Bestandtheile enthält.

Aufser diesem Säuerling befinden sich hier noch zwei andere Quellen: eine kalte Schwefelquelle, die Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas und kohlensaure Talk- und Kalkerde, — und eine alkalische Thermalquelle, welche schwefelsaure Alaunerde und Eisen enthält.

Die Mineralquelle von Riardo bei Piedimonte unfern des Volturno ist ein kaltes salinisches Mineralwasser, das klar und geruchlos, viel schwefelsaure Talkerde, ein wenig schwefelsaures Natron und sehr wenig schwefelsaure Kalkerde enthalten soll und mit Erfolg gegen Obstructionen angewandt wird.

Das Mineralwasser von Trifisico in der Nähe von Capua unfern des Volturno, ist eine kalte salinische und medizinisch benutzte Quelle, welche einige erdige Salze, ein wenig kohlensaures Gas und Eisen, in jährlich wechselnden Verhältnissen, enthalten soll.

Die Mineralquelle von Salerno im Principato citeriore ist ein Säuerling von 18° R, nach Andern von 24° R., welcher nach Ferrati in 32 Unzen, aufser kohlensaurem Gase, 4 Gr. kohlensaures Eisenoxydul, 15 Gr. schwefelsaure Talkerde, 3 Gr. schwefelsaure Kalkerde und 3 Gr. kohlensaure Kalkerde enthält. Nach A. Macri hingegen sind die Bestandtheile desselben: kohlensaures Gas, kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Talk- und Alaunerde, Chlorcalcium, schwefelsaures Natron und Talkerde.

A. Macri in: Giornale med. Nap. T. III. 3. p. 262, und Bulletin des sc. méd. 1829. T. XVII. Avril. p. 92.

Die Bäder von Senna in der Provinz Abruzzo ulteriore, bei den Römern unter dem Namen Ventina und Virium bekannt, sind neuerdings durch den Bischof Ricciardone wieder hergestellt worden und haben bereits in Toskana und Dalmatien grofsen Ruf erworben. Sie enthalten (in welcher Menge ist nicht angegeben) nach Covelli und Lancellotti:

Doppeltkohlensaure Kalkerde . . .	0,7980
Doppeltkohlensaure Talkerde . . .	0,1692
Kohlensaures Eisen	0,0178
Chlornatrium	0,4800
Chlormagnesium	0,0396
Schwefelsaure Talkerde	0,1692
Kieselerde	0,0060
Organische Substanz	Spuren
	1,6798

Gentili in: Esculapio. T. III. 1. p. 1. und Bulletin des scienc. méd. 1829. T. XVI. p. 477.

Die Mineralquellen von Introdoco d'Acqua in derselben Provinz, zwischen der Villa Falocrina und den Ruinen von Cotilia, wo Titus und Vespasian begraben liegen, ergiefsen sich heut zu Tage, nicht mehr zu Bädern benutzt, in den nahen Velino.

Bulletin des sc. méd. 1829. Avril. p. 99.

Die Mineralquelle von Senise in der Provinz Basilicata enthält nach Bruni als vorwaltenden Bestandtheil Chlornatrium und wird gegen Kropf benutzt.

Bruni in: Giornale med. Nap. T. IX. p. 270.
Bulletin des sc. méd. 1830. Juillet. p. 149.

Die Schwefeltherme von Pizzofalcone enthält nach Andria Schwefelwasserstoffgas, kohlensaure Kalk-, Talk- und Thonerde und kohlensaures Natron.

Paganini, notizia compendiata. p. 30.

Aufserdem werden noch von Ronchi und Andern erwähnt: das Mineralwasser von *Mariglione*, eine kalte salinische Quelle, die Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas, Chlorcalcium, Chlormagnesium und ein wenig Chlornatrium enthalten soll; — die Schwefelwässer von *Olival* bei Canturu im Thale von Anserato, die von *Telese* und die von *Acerra*; — ferner die Säuerlinge bei Capua: *Acqua della Cantarella*, in einem benachbarten Thale nach Abruzzo hin, der viel kohlensaures Gas und Eisen enthält, und der bei Francolisi (im Alterthum Cales) in Campanien nahe der Via Latina, von dessen berauschender Kraft schon Plinius spricht, dessen Valerius Maximus und Vitruv gedenken, — und zuletzt

der Thermen von *Sinuessa*, welche bei den Alten wegen ihrer Wirksamkeit in Heilung der Melancholie und der Unfruchtbarkeit eines grofsen Rufes genossen. (Plinius, Hist. nat. XXXI. c. 4.)

Endlich mag noch des Flusses Kratis in Calabrien Erwähnung geschehen, dessen Wasser nach Plinius, wenn man sich mit demselben wäscht, die Haare kraus machen und den Haarwuchs befördern, — nach Strabo viele Krankheiten heilen soll.

Ronchi in: Osservatore med. Nap. 1827. No. 13.
Bulletin des sc. méd. 1829. Avril. p. 101.
Baumann, Fufsreise durch Italien und Sicilien. Th. I. S. 162.

B. Die Mineral- und Gasquellen Siciliens und der Liparischen Inseln.

Diese durch weit zurückgehende historische Erinnerungen, durch die Gröfse und Mannigfaltigkeit der Naturwunder, durch den schönsten Himmel, wie durch üppige Fruchtbarkeit des Bodens das höchste Interesse erregende Insel ist die gröfste des Mittelmeeres. Die eigentlich vulkanische Gegend derselben nimmt vorzugsweise den Theil der Provinz Val-Demona ein, welche der nahen Küste Kalabriens gegenüberliegt; das Uebrige besteht aus mehreren deutlich von der mächtigen Apenninenkette abstammenden Gebirgszügen mannigfacher Formation. Aber auch hier offenbart sich eine innige Verbindung mit dem Hauptsitze des vulkanischen Prozesses auf mannigfache Weise. Steinsalzflötze und unter ganzen Landstrecken sich hinziehende mächtige Lager reinen Schwefels kommen vielfach vor; Luftvulkane verschiedener Art, Aushauchungen gasiger Wasserdämpfe, laue und heifse Thermen sind häufig. Viele Mineralquellen enthalten Bergöl und Schwefelwasserstoffgas, einige Azot, fast alle mehr oder weniger Kohlensäure, Kochsalz, Eisen und andere mineralische Bestandtheile.

Zu den schon früher bei der allgemeinen Uebersicht der vulkanischen Verhältnisse Italiens auch von Sicilien angegebenen Erscheinungen dieser Art (vergl. S. 738 ff.), wollen wir noch des aufserordent-

lichen Phänomens gedenken, das sich am 18 März 1790 bei Santa Maria di Niscemi auf einer hohen Fläche, einige Meilen von der südlichen Meeresküste, wo Terranova liegt, ereignete. Zuerst hörte man unter dem genannten Dorfe ein unterirdisches starkes Getöse. Tages darauf erfolgten Erschütterungen; dann sank der Boden drei italienische Meilen im Umkreise nach und nach an einer Stelle bis auf dreifsig Fufs tief nieder. Dieses allmählige Einsinken dauerte bis zum Ende des Monats. In der Mitte dieses Zeitraums brach in dem gesunkenen Boden eine Oeffnung auf, von ungefähr drei Fufs im Durchmesser, durch welche drei Stunden lang mit grofser Gewalt ein Strom von Schlamm hervordrang, der einen Raum von 60 Fufs Länge und 30 Fufs Breite bedeckte. Der Schlamm war salzig, bestand aus Kreidemergel und einem zähen Tone mit krystallinischen Kalksteinstückchen gemengt; er roch nach Schwefel und Erdöl; in einigen Spalten spürte man Wärme, auch stieg Dampf daraus empor. — Die dortige Gegend ist übrigens geognostiseh ganz so beschaffen, wie der gröfste Theil des südlichen Siciliens, nämlich die niedrigen Striche bestehen aus Lagen von Mergel, der von einem blauen Thon gangartig durchsetzt wird, und Gyps, Schwefelkies, natürlichen Schwefel und Salz einschliefst. Ueber diese Mergellagen ragt die Kalksteinkette empor, welche das Innere der Insel bis zum Meere durchzieht und im Westen von einer ungefähr von Taormina nach Melazzo gezogenen Linie anfängt. Die östlichste Spitze Siciliens vom Cap Peloro an bis gegen den Aetna ist Granit, wie Calabrien, so dafs dieser grofse Vulkan, der nach der neuesten Messung (nach Abich) 10,210 Fufs über dem Meere emporragt, an der Grenze des Urgebirges steht.

Vulkanische Producte sind übrigens häufig in Sicilien. Das Bergöl (Petroleum), welches, so wie Naphtha, hier häufig vorkommt, findet man, aufser in den schon früher erwähnten Quellen und Wasserbehältern (S. 739), bei dem Dorfe Petralie, auf Wasserquellen bei Mistretto, Lionforte, Bivona; des aus der Gegend von Agrigent erwähnen schon Dioscorides und Plinius. Erdpech findet sich bei Ragusa im Val-di Noto am Fufse eines mächtigen Lagers von Stinkstein; — bei Nissoria, zwischen Gugliano und Nicosia, findet sich Asphalt. — An Schwefel ist, wie bekannt, Sicilien sehr reich; die Niederlagen davon nehmen grofse Strecken Landes ein. Um Raddusa bei Aidone, am Fiume salso, bei dem alten Immera sind weit verbreitete Lager davon vorhanden, und in dem weiten Gebiete von Girgenti herrscht der Glaube, dafs, wo man auch graben möge, man eine Schwefelmine finden werde. Die am längsten bekannten Niederlagen findet man in dem Theile der Insel, der sich von ihrer Mitte bis an die südliche Meeresküste erstreckt und zu beiden Seiten von Linien eingeschlossen wird, die man von einer Seite nach Sciacca zu und von der andern in Schlangenzügen um das Gebiet von Raddusa her nach dem Meere zieht: in diesem Bezirk besteht, kann man sagen, ein grofser Theil des Bodens aus Schwefel und dieser füllt hier und da ganze Gänge aus.

In Beziehung auf das Klima Siciliens wollen wir nur bemerken, dafs sich die Malaria-Gegenden auf dieser Insel in grofser Menge finden: die Polizeibehörden in der Nähe pflegen auch die Reisenden vor ihnen zu warnen. Die interessanteste Malaria-Gegend ist unstreitig Fiorida. Sie besteht aus einem sehr flach, aber mächtig weit ausgedehnten kuppelförmigen Hügel, der sich durch aufserordentliche Fruchtbarkeit, vorzüglich für das Getreide auszeichnet. Er besteht von seinem untern Fufse an bis über die Gegend des untern Ortes aus regelmäfsig geschichtetem dolomitischen Kalke; auf der Höhe des Hügels dagegen finden sich zertrümmerte, wild über einander gethürmte Felsenfragmente, Spuren von Lava und vulkanischen Schlammgebilden; — und dies ist mehr oder weniger der Charakter aller Malaria-Gegenden.

Die Vorliebe der frühern Bewohner Siciliens für Bäder geht daraus hervor, dafs ungeachtet des unendlichen Reichthums an Thermen, dennoch zahllose Ueberreste von Bauanlagen angetroffen werden, welche vormals zur Anfertigung künstlich erwärmter Luft-, Wasser- und Dampfbäder dienten. Im Wesentlichen kommt die Construction solcher Gebäude, welche vom hohl liegenden Fufsboden, wie von ihren Doppelwänden aus leicht erwärmt werden konnten, mit den zur Zeit noch wohlerhaltenen Pompeji's überein: einige bildeten überwölbte viereckige Säle, andere regelmäfsige aus Quadersteinen errichtete Kuppeln. Als besonders sehenswerth sind die drei Miglien von Catanea nahe am Dorfe Mister Bianco, ferner die bei Aderno und Caucana liegenden, so wie jene zu S. Lucia bei Palazzolo in Stein gehauenen zu nennen.

Leider fehlt es noch an gründlichen, dem heutigen Standpunkte der Naturwissenschaften angemessenen Arbeiten über die Mineralquellen Siciliens, was bei dem Cultur-Zustande dieser Insel nicht Wunder nehmen kann. So hatte z. B. Parthey bei seinen Wanderungen durch dieselbe grofse Noth, ein Barometer aufzutreiben; selbst in

Pa-

Palermo war keines käuflich zu erhalten. Aus der grofsen Reihe der in allen Gegenden ausbrechenden, zu Trink- und Badekuren benutzten Mineralquellen hat Borch in seiner noch am meisten ausführlichen Minerohydrologie Siciliens 31 ihm bekannt gewordene aufgezählt, welche bei Messina, Noto, Palermo, Corleone, Castro Giovanni, Campiglieri, Livari, Petralia, Mazzara, Milicia, La Piana de Greci, S. Giuliano, Nicosia, Girgenti, Polizzi, Capo d'Arso, Ali, Cefalu und Sclafani zu Tage kommen. Unter diesen befinden sich nach der Eintheilung desselben Schriftstellers: fünf seifenartige, leicht hepatische und Bolarerden enthaltende, deren man sich als sanft eröffnender und lithontriptischer Mittel bedient; eine vorzugsweise kochsalzhaltige; drei vitriolisch martiale; zwei besonders eisenreiche; eine kupferhaltige, grünen Kalk absetzende, von Arsenik nicht freie, giftig wirkende; eine stark selenitische; eine alkalische mit Säuren aufbrausende; drei kathartische, von Luftblasen durchströmte, wahrscheinlich Kohlensäure enthaltende, glaubersalzige, die Leibesöffnung kräftig fördernde; sieben bituminöse, Bergöl und Erdpech führende, zum Theil leicht entzündbare, Hydrogen aushauchende; fünf sulfurische, meistens heifse, Schwefelblumen und Schwefelleber absetzende, mehr zu Bädern als zum Trinken verwendete und eine sulfurisch martiale heifse, besonders gegen Krankheiten der Schwäche angezeigte.

Wir schliefsen hieran die Aufzählung der Mineralquellen Siciliens nach Alf. Ferrara. Er theilt sie in kalte und Thermalquellen. Die erstern sind: Säuerlinge (Palagonia, Zafarana, Paterno u. a.); salinische (Paerno, Raddusa, Nicosia, Mazzara); bittersalzhaltige (Termini, Bagaria, Paterno, Noto, San Giuliano, Sciacca, Mazzara u. a.); alaunhaltige (Actna, Catania, Ali, Rocca Allumiera); eisenhaltige (Castrorcale, Naco, Paterno, Canalotto); schwefelhaltige (Pozzo di San Vennera, Raddusa, Buccheri, Mazzerino, Capizzi, Castrogiovanni u. a.); bituminöse (Petralia, Mistretta, Savoca, Nicosia, Ragusa, Bivona, Gir-

genti u. a.). Die Thermalquellen sind: an Kohlensäure reiche Schwefelwasser (Ali); salinische Schwefelwasser (Sclafani); bittersalzhaltige Wasser (Cifalu); hepatische (Alcamo); Schwefelthermen (Sciacca).

Mineralogie Sicilienne et metallurgique ou connaissance de toutes minéraux que produit l'isle de Sicile avec les details, des mines et des carriéres et l'histoire des travaux anciens et actuels de ce pays suivie de la minerohydrologie Sicilienne par l'auteur de la lithologie Sicilienne. Turin 1780. (enthält p. 231—256. Description des caux minérales de Sicile par de Borch.)

J. Houel, voyage pittoresque des îles de Sicile, de Malte et de Lipari. T. I—IV. Paris 1782; — 1787 — deutsch von J. H. Keerl. Gotha 1797—1809. Th. I—VI.

M. Fr. Münter, Nachrichten von Neapel und Sicilien auf einer Reise in den J. 1785 und 1786. Kopenhagen 1790.

M. Ant. Fichera, delle acque minerali e potabili di Palermo. 1792.

Vincenzo Riolo, delle acque minerali di Sicilia. Palermo 1794.

Franc. Ferrara, campi flegrei della Sicilia e delle Isole che le sono intorno, o descrizione fisica e mineralogica di queste Isole. Messina 1810.

Alf. Ferrara, memoria sópra le acque della Sicilia, loro natura, analisi ed usi. London 1811.

J. Tommasini, Briefe aus Sicilien. Berlin 1825.

(Parthey), Wanderungen durch Sicilien und die Levante. Th. I. Berlin 1834.

v. Graefe, die Gasquellen Süditaliens. S. 97 ff.

Die Thermalquellen und Stufe von Sciacca, bei den Alten Aquae Selinuntinae, Aquae labrodes genannt, befinden sich unweit der Ruinen des alten Selinus, auf dem dem heiligen' Calogerus geweihten, an 1100 F. über d. M. emporragenden, am südwestlichen Strande der Insel drei Miglien ostwärts von der Stadt Sciacca gelegenen Berges.

a. Die Thermalquellen brechen am Fuſse des erwähnten Berges mit groſser Ergiebigkeit hervor. A. Ferrara unterscheidet deren drei: 1) Salsa di Strabone, eine Schwefeltherme von 45° R., 2) eine in geringer Entfernung von der vorigen, aber weniger heiſse als diese, entspringende salinisch-eisenhaltige Therme, 3) Acqua santa, von noch geringerer Temperatur als die vorige. Alle setzen einen gelblichen, schwefelichten Bodensatz ab.

Die Thermen werden viel besucht und sind mit Anlagen zu Bädern ausgestattet. Auf dem Gipfel des Berges befindet sich das mit Wohnungen für Badegäste versehene Kloster des heiligen Calogerus.

A. Ferrara fand in zwei Pfund Wasser (jedes zu 5760 Gr.) der zweiten Therme:

Kohlensaure Kalkerde	13,000 Gr.
Chlorcalcium	3,666 —
Chlornatrium	6,600 —
Schwefelsaures Eisen	2,384 —
	25,650 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	21 Kub.Z.

Die dritte Quelle enthält besonders Talksalze, namentlich schwefelsaure Talkerde, als vorwaltenden Bestandtheil.

Das Thermalwasser wird in Form von Bädern besonders gegen Hautkrankheiten, Lähmungen und Rheumatismen benutzt; — die dritte Quelle soll aufserordentlich heilsam gegen Geschwüre und Wunden, namentlich der Füfse, sein.

b. Die Stufe befinden sich hoch über den Thermen in mehreren Höhlen, von welchen vorzugsweise eine ununterbrochen heifse Dämpfe ausstöfst; — nach Diodor fand König Minos von Kreta hier den Erstickungstod.

Diese Höhlen sind mit Einrichtungen zum Gebrauch der Dämpfe versehen, welche zu den ältesten dieser Art gehören. Der vordere, geordnete, regelmäfsige Theil der erwähnten Höhle bildet die eigentliche Badegrotte: in ihrer Mitte ist eine wannenförmige Aushöhlung in den Boden aus dem Felsen gehauen, an ihren Seitenwänden ziehen sich bankartige Erhöhungen hin; im Hintergrunde derselben strömen warme Dämpfe aus einer Felsöffnung hervor, aufserdem dringt noch durch eine geringe Felsspalte der Seitenwand ein warmer Hauch mit grofser Lebhaftigkeit hervor, dessen sich die Kranken zu mehr örtlichen Einwirkungen bedienen. Von dieser Grotte kann man nach den zurückgelegenen rohen Nebenhöhlen gelangen, welche in einen wilden, 15 Fufs lang abschüssigen Gang auslaufen, an dessen Ende sich eine brunnenartige, mit erhitztem Wasser gefüllte Vertiefung 50 Fufs tief hinabsenkt.

Die Temperatur der Ausströmungen beträgt nach v. Graefe 47° R., sie nimmt aber in gleichem Grade ab, als man sich von der grofsen Ausströmungsmündung entfernt. Nach Borch sollen die Dämpfe schwefelwasser-

stoffartig sein; Smyth schreibt ihnen einen besondern Geruch bei. Wahrscheinlich stehen sie mit den tiefer am Berge zu Tage kommenden Schwefelthermen in naher Verbindung.

Zur Sommerszeit werden diese Stufe von fern und nah häufig besucht und gegen verschiedene Krankheiten, besonders aber gegen Gicht, Rheumatismus, Hautausschläge, so wie gegen paralytische Affectionen und Schwerhörigkeit mit Nutzen angewendet. Um das letztere Gebrechen zu heilen, bedient man sich besonders des erwähnten, aus einer seitlichen Felsspalte lebhaft vordringenden Dampfstrahls.

De Borch a. a. O. p. 254.
Ant. Bellitti, delle Stufe e de' Bagni di Sciacca. Palermo 1783.
Münter, Nachrichten a. a. O. S. 256.
Parthey's Wanderungen a. a. O. Th. I. S. 91.
v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 102.

Die Dampf- und Wasserbäder von Thermini. Die am Nordstrande der Insel, auf der Stelle des alten Himera zwölf Stunden von Palermo gelegene Stadt dieses Namens ist amphitheatralisch von Bergen umgeben, aus denen der des heiligen Calogerus, nach welchem die Bäder vom Volke gewöhnlich genannt werden, der höchste nach dem Aetna stolz emporragt, an dessen Abhange die berühmte Therme entspringt.

Die schon von den Römern benutzten alten Badeanstalten sind im J. 1818 prachtvoll restaurirt worden. Die Therme fliefst jetzt in ein grofses wohlbedecktes Reservoir zusammen und wird aus diesem, nach zwei Seiten hin, durch verschliefsbare Kanäle in die Bäder, so wie durch eine grofse Wandöffnung in den anstofsenden unteren Raum des Dampfgemaches in der Art geleitet, dafs die abfliefsende Wassermenge ununterbrochen durch frisch hinzukommendes ersetzt wird. In der Vorzeit bildete das Gebäude eine Rotunde; durch den heiligen Calogerus wurde dieser Rundbau zur Hälfte hergestellt, so dafs die vordere Hauptwand gradlinigt, die hintere halbkreisförmig verläuft. Im Untergeschofs befinden sich aufser den Bädern zwei Ankleidekabinette und das gemeinschaftliche Versammlungszimmer, im obern mehrere Wohnungen für öffentlich besoldete Wärter. Concentrisch mit der Bogenwand sind grofsartige, schön und hochgewölbte Gallerien angebracht, an deren Boden bequeme Stufen zu den tiefern, mit Thermalwasser gefüllten Abtheilungen hinabführen. Da,

wo die beiden Seitenhälften dieser Gallerie nach der Mitte zusammen kommen würden, sind sie durch das zwischenliegende Dampfgemach getrennt, in welches die Aushauchungen des Thermalwassers vermöge hinlänglich grofser, im steinernen Fufsboden angebrachter Oeffnungen empordringen.

Das Thermalwasser ist klar, überaus durchsichtig, von leicht salinisch-alkalischem Geschmack und hat, nach v. Graefe, die Temperatur von 37° R., — A. Ferrara giebt sie zu 45° R. an.

Hinsichts der chemischen Baschaffenheit der Therme sind die Nachrichten sehr abweichend: Borch und Paganini erklären sie für schweflicht, Smyth für schweflicht-martialisch. Nach Luciano geben $2\frac{1}{2}$ Pfund des Thermalwassers durch Abdampfung einen salzigen Rückstand von $1\frac{1}{2}$ Unze; A. Garzotta erhielt nach dem Erdbeben von 1823 von acht Pfund Wasser 436 Gr., A. Furitano im J. 1818: 600 Gr. und im J. 1825: 617 Gr. Rückstand. Wir stellen die Analyse von Furitano vom J. 1825 und die von Alf. Ferrara mitgetheilte zusammen. Hiernach enthält das Thermalwasser:

	nach Furitano (in 8 Pfund):	nach Ferrara (in 2 Pfd. jedes zu 5760 Gr.):
Kohlensaure Kalkerde	22,000 Gr.	3,333 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	33,344 —	2,200 —
Chlorcalcium	5,600 —	. .
Chlormagnesium	80,400 —	. .
Schwefelsaure Talkerde	7,500 —	1,250 —
Schwefelsaures Natron	447,271 —	. .
Chlornatrium	11,000 —	. .
Eisen	. .	0,200 —
Alaunerde	. .	0,286 —
Freie Kohlensäure	17,000 —	. .
	624,115 Gr.	7,269 Gr.

Die unentgeltlich dargereichten Wasser- und Dampfbäder, deren Gebrauch von den Ortsärzten mit Sorgfalt geleitet wird, werden gegen Lähmungszufälle, Gliederreifsen und chronische Hautkrankheiten sehr gerühmt. P. Portal, der hier im Sommer 1823 200 Militair-Kranke behandelte, gab das abführend wirkende Thermalwasser in

Form von Wasser-, Dampf-, Douchebädern und Fomentationen mit Erfolg gegen chronische Geschwüre, syphilitische Exantheme, Anchylosen, Rheumatismen und anfangende Sarkocele.

In der Nähe befindet sich noch die kalte Quelle von *Bivuto di Termini*, welche nach Furitano's Analyse vom J. 1825 in sechs Pfund Wasser 96 Gr. Rückstand gegeben hat, nämlich:

Freie Kohlensäure	13,16 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	4,80 —
Kohlensaure Talkerde	6,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	14,80 —
Chlormagnesium	19,50 —
Schwefelsaures Natron	28,50 —
Chlornatrium	9,20 —
Organische Substanz	7,80 —
	103,76 Gr.

De Borch a. a. O. S. 253.
Saggio breve sui bagni minerali di Termini. Palermo 1818.
Paganini, notizia compendiata. p. 53.
A. Furitano, analisi delle acque termali di Sclafani, di Cefala Diana, di Termini e della acqua minerale del Bivuto. Palermo 1825.
Portal in: Giornale med. Nap. T. III. 3. p. 256
Bulletin des scienc. méd. T. XII. p. 247; — T. XVII. 1819. Avril p. 98. 1830 Février p. 257.
v. Graefe, die Gasquellen etc. S. 100.

Die Schwefelthermalquelle von Sclafani, einer auf einem Felsen im Thale von Mazzara auf der Nordseite der Insel gelegenen Stadt, ist sehr ergiebig, hat nach A. Ferrara die Temperatur von 49—50° R. (A. Furitano giebt dieselbe nur zu 26,3° R. an), einen salzigen, etwas süfslichen Geschmack, ist klar, aber wegen des schwefelichten Bodensatzes etwas ins Gelbliche spielend. Die über die chemischen Bestandtheile des Thermalwassers mitgetheilten Analysen sind sehr abweichend; hiernach enthält dasselbe:

	nach Ferrara (in 2 Pfd jedes zu 5760 Gr.):	nach Furitano (in 10 Pfund):
Kohlensaure Kalkerde . . .	7,083 Gr. .	25,00 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . . .	13,000 — .	. .
Chlorcalcium		133,50 —

Chlornatrium	17,000 Gr. .	7,96 Gr.
Chlormagnesium	. . . . .	12,55 —
	37,083 Gr.	179,01 Gr.
Freie Kohlensäure	. . . . .	23,8 Gr.
Schwefelwasserstoffgas . . .	38,333 Kub.Z.	62,864 Kub.Z.

Das Thermalwasser wird besonders in Form von Bädern gegen Hautkrankheiten und Rheumatismus gebraucht.

A. Furitano, analisi delle acque termali di Sclafaui etc. Palermo 1825.

Bulletin des scienc. méd. 1827. T. XII. p. 245.

Nicola Cacciatore, viaggio ai bagni minerali di Sclafani. Palermo 1828.

Die Mineralquellen von Paterno, einer im Val-di-Demona auf der Ostseite der Insel gelegenen Stadt, sind kalt. A. Ferrara unterscheidet drei: 1) eine Eisenquelle, 2) eine Salzquelle, welche den Namen Acqua delle salinelle führt, und 3) einen Säuerling. In zwei Pfund Wasser (jedes zu 5760 Gr.) enthält nach demselben:

	1. die Eisenquelle:	2. die Salzquelle:
Chlornatrium	0,450 Gr. .	40,5 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . .	5,286 — .	17,0 —
Kohlensaure Talkerde . . .	9,466 — .	. . .
Kohlensaures Eisenoxydul . .	5,666 — .	. . .
Eisenhaltige Thonerde . . .	7,500 — .	12,5 —
	28,368 Gr.	70,0 Gr.
Kohlensaures Gas	19,0 Kub.Z. .	29,000 K.Z.
Sauerstoffgas	. . . . .	9,846 —

3. der Säuerling:

Schwefelsaures Natron	23,333 Gr.
Kohlensaures Natron	11,000 —
Kohlensaure Kalkerde	11,400 —
Chlorcalcium	5,222 —
Chlornatrium	13,500 —
Kohlensaure Talkerde	11,000 —
Alaunerde	1,666 —
Eisen	0,286 —
	77,407 Gr.
Kohlensaures Gas	31,7 Kub.Z.

Die ganze Gegend hat viel Aehnlichkeit mit der, wo die Luftvulkane von Macaluba (vergl. S. 739) sich befinden, sowohl was die

starken Ausströmungen von kohlensaurem Gase betrifft, als auch Hinsichts der Ausbrüche von mergelartigem Schlamme, welche nach anhaltendem Regen hier erfolgen.

A. Ferrara, mem. sopra le acque della Sicilia. Lond. 1811.
v. Graefe, die Gasquellen etc. S. 114.

Hieran schliefsen sich:

Die Schwefelthermalquellen von Alcamo, einer kleinen, zehn Stunden von Palermo gelegenen Stadt, haben nach A. Ferrara die Temperatur von 59° R. und enthalten in zehn Pfund Wasser:

Schwefel	8,000 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	5,500 —
Kohlensaure Talkerde	2,333 —
Chlornatrium	3,400 —
	19,233 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	41,333 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	9,666 —

Die Acqua santa in der Gegend von Palermo ist kalt und soll der in ihr als vorwaltenden Bestandtheil vorhandenen schwefelsauren Talkerde ihre, in der Dose von einigen Pfunden getrunken, abführende Wirkung verdanken.

Die Eisenquelle von Canalotto enthält nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Schwefelsaure Kalkerde	9,400 Gr.
Eisen	6,133 —
Schwefelsaure Talkerde	5,200 —
Schwefelsaures Eisen	3,143 —
Kohlensaure Kalkerde	3,866 —
Kieselerde	0,666 —
	28,408 Gr.
Kohlensaures Gas	17,5 Kub.Z.

Die Thermalquelle von Cefala Diana hat die Temperatur von 31° R. und enthält nach A. Furitano in zehn Pfund Wasser:

Freie Kohlensäure	13,78 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	10,00 —
Kohlensaure Talkerde	3,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,00 —
Harzige Substanz	0,05 —
Chlornatrium	5,00 —
	33,83 Gr.

Die Thermalquelle von Cifalu entspringt am Fufs des gleichnamigen Schlosses einige Miglien von Sclafani, hat die Temperatur von 42 — 44° R. und enthält nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Schwefelsaure Talkerde	8,500 Gr.
Kohlensaure Talkerde	3,000 —
Kohlensaure Kalkerde	5,666 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,500 —
Eisen	0,125 —
Alaunerde	0,500 —
	19,291 Gr.

Die Thermalquellen von Ali entspringen an der Meeresküste, sind von säuerlichem Geschmack, haben die Temperatur von 38—40° R. und enthalten nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Kohlensaure Kalkerde	5,200 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,375 —
Schwefelsaure Kalkerde	13,300 —
	18,875 Gr.
Kohlensaures Gas	14,333 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	21,500 —

Aufserdem giebt A. Ferrara noch 7,333 Gr. Chlornatrium und Chlorcalcium als Bestandtheile an, welche aus der, durch ihre Lage bedingten Vermischung des Thermalwassers mit dem Seewasser hervorgehen.

Die Mineralquelle von Leontini oder Lentini ist kalt und enthält nach A. Ferrara in zwei Pfund (zu 5760 Gr.) Wasser:

Schwefelsaure Kalkerde	35,50 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	24,00 —
Kohlensaure Talkerde	11,33 —
Eisenhaltige Erde	9,09 —
	79,92 Gr.
Kohlensaures Gas	7,0 Kub.Z.

Plinius (hist. nat. XXXI, 2.) erzählt von einer Quelle bei Leontini, welche denen, die davon trinken, nach drei Tagen den Tod bringen soll.

Die Mineralquelle von Palagonia, einem Dörfchen, welches unfern von Cattagirone in Val-di-Noto liegt, ist ein Säuerling, der nach A. Ferrara in zwei Pfund (zu 5760 Gr.) Wasser enthält:

Kohlensaure Kalkerde	9,500 Gr.
Alauerde	3,400 —

Kieselerde	0,666 Gr.
Eisen	3,133 —
	16,699 Gr.
Kohlensaures Gas	15,666 Kub.Z.

Merkwürdig sind aufserdem die hier befindlichen Kohlenwasserstoffgasquellen (vergl. S. 740) in dem Lago di Naftia oder Lago di Palici genannten, im Sommer zuweilen austrocknenden See, der nach starkem Regen ungefähr 450 Fufs im Umfange und gegen die Mitte hin eine Tiefe von fünf Klaftern hat. Aus seinem Becken steigen unter lebhaftem Geräusch fortwährend zwei starke und neben diesen viele schwächere Luftströme hervor, welche dem darüber stehenden, stets kühl bleibenden Wasser ein kochendes Ansehn geben. Der Geruch des Gases ist leicht bituminös, naphthaartig, weshalb auch manche Naturforscher dasselbe für gewaltsam verflüchtigtes, im dasigen Erdreich häufig abgelagertes Asphalt erklären. Nähert man dem Wasserspiegel eine Flamme, so scheint derselbe unverzüglich in lichtem Feuer aufzulodern. Wenn der See ausgetrocknet ist, entwickelt sich dasselbe Phänomen an seinem mergeligen Boden: die Entzündung geht jedesmal mit einer bald geringeren, bald stärkeren, bei der freien Ausdehnung des Gases jedoch nie heftigen und eben so wenig Gefahr bringenden Explosion vor sich. Unfern des Sees befinden sich an mehreren Stellen ähnliche, jedoch wahrscheinlich mit vorherrschendem kohlensaurem Gase gemischte Ausströmungen: denn Thiere, welche ihnen beim Weiden zu nahe kommen, stürzen nicht selten asphyktisch zusammen. Die ganze Gegend ist, nach dem Schalle, welche die Fufstritte erregen, zu urtheilen, unterminirt.

Carlo Frisani hält die Ausströmungen des Sees mit Recht für, aus bedeutender Tiefe hervortretendes Kohlenwasserstoffgas, welches in ganz ähnlicher Art auch die Luftvulkane bei Velleja und Macaluba bildet.

Die Mineralquelle des Aetna, am Fufse dieses Vulkans entspringend, führt den Namen Acqua di Zafarana, ist ein Säuerling und enthält in zwei Pfund (zu 5760 Gr.) seines Wassers:

Alaunerde	4,286 Gr.
Kieselerde	3,400 —
Eisen	5,333 —
	13,019 Gr.
Kohlensaures Gas	16,5 Kub.Z.

Das Mineralwasser von Pedagaggi. A. Ferrara unterscheidet zwei Mineralquellen: eine zu Pedagaggi selbst, deren Wasser hart und schwer verdaulich ist, und eine in der Nähe des Orts. Zwei Pfund (zu 5760 Gr.) Wasser enthalten nach demselben:

	der ersten Quelle:	der zweiten Quelle:
Schwefelsaure Kalkerde . . .	41,50 Gr.	. . .
Chlornatrium		32,000 Gr.

Kohlensaure Kalkerde	9,20 Gr.	10,182 Gr.
Kohlensaure Talkerde	17,05 —	. .
Kohlensaures Natron	. . . .	7,666 —
Eisen	5,11 —	. .
Schwefelsaure Talkerde	8,20 —	. .
	81,06 Gr.	49,848 Gr.
Kohlensaures Gas	10,33 Kub.Z.	0,444 Kub.Z.
Sauerstoffgas	11,00 —	0,398 —

Die Mineralquellen zu Raddusa, zwei an der Zahl, deren erste ein Schwefel-, die andere ein salinisches Wasser ist. Nach A. Ferrara enthält in zwei Pfund (zu 5760 Gr.):

	die Schwefelquelle:	die Salzquelle:
Kohlensaure Kalkerde	15,666 Gr.	6,100 Gr.
Schwefelhaltige Alaunerde	20,000 —	. .
Schwefel	24,000 —	. .
Chlornatrium	13,000 —	51,333 —
Schwefelsaure Kalkerde	17,500 —	. .
Kohlensaures Natron	. . . .	10,666 —
	90,166 Gr.	68,099 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	12,0 Kub.Z.	. .
Kohlensaures Gas	. . . .	13,0 Kub.Z.
Sauerstoffgas	. . . .	11,1 —

Die Mineralquellen von Bruca, einer in der Nähe von Catania gelegenen Stadt, zwei an der Zahl, sind kalte Schwefelwasser, welche nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser enthalten:

Kohlensaure Kalkerde	13,333 Gr.
Kohlensaures Natron	4,500 —
Geschwefelte Alaunerde	20,500 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,000 —
	41,333 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	18,23 Kub.Z.

Die Mineralquelle von Buccheri ist kalt und enthält nach A. Ferrara in zehn Pfund Wasser:

Kohlensaure Kalkerde	3,25 Gr.
Kohlensaure Talkerde	5,00 —
Chlormagnesium	9,23 —
Schwefelsaure Talkerde	5,50 —
Eisen	2,33 —
	25,31 Gr.
Kohlensaures Gas	0,40 Kub.Z.
Sauerstoffgas	0,26 —

Das Mineralwasser von Bujuto. Es entspringen hier mehrere kalte salinische Quellen, welche von bitterm und ein wenig adstringirendem Geschmack sind, purgirend wirken und für sehr heilkräftig gehalten werden, daher sie auch den Namen Acque sante führen. Die Bestandtheile variiren in den verschiedenen Quellen in folgenden, auf zehn Pfund Wasser berechneten Verhältnissen:

Kohlensaure Kalkerde	7,00 —	25,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	13,00 —	32,00 —
Kohlensaure Talkerde	15,50 —	21,00 —
Eisen	0,14 —	0,14 —
Schwefelsaure Kalkerde	5,00 —	11,00 —
Chlorcalcium	0,33 —	3,00 —
Chlormagnesium	3,00 —	8,10 —
	43,97 —	100,24 Gr.
Kohlensaures Gas	13 —	34,0 Kub.Z.

Die Sorgente de Saccha in der Nähe des mit Palmen bedeckten Berges delle Gemme, aus dessen Felsenspalten Schwefeldämpfe sich entwickeln, welche in Form von Gasbädern benutzt werden.

Gius. Mirone, mem. sopra un acqua minerale nelle vicinanze di Catania. Catania 1786.

A. Ferrara, memoria sopra le acque della Sicilia, loro natura, analisi ed usi. London 1811.

Frisani in: Giornale di Fisica. Pavia 1824. T. VII. p. 334.

v. Gräfe, die Gasquellen etc. S. 114.

Endlich sind noch zu erwähnen:

Die Thermal- und Gasquellen der Liparen.

Die eilf Liparischen oder Aeolischen, gruppenförmig zusammenliegenden Inseln sind alle vulkanisch; sie bestehen gröfstentheils aus Trachyt, aus angehäuften Laven, aus mehr oder weniger zusammengesinterter Asche und einige, besonders die Lisca bianca, aus durch Glut verändertem Granit. Aus den grofsen Bimssteinvorräthen dieser kleinen Inseln bezog von jeher die halbe Erde ihren Bedarf. Ueber die frühesten Feuerausbrüche derselben haben wir von Aristoteles, Plinius und Strabo nähere Nachrichten; zwei von ihnen zeugen noch immer von beträchtlicher unterirdischer Thätigkeit: die, aus deren Mitte sich der im Alterthume träge Stromboli (ursprünglich Strongyle genannt) 2775 Fufs über dem Meeresspiegel erhebt, wirft seit mehreren Jahrhunderten ununterbrochen Feuer aus; die des niedrigeren Vulcano, auf welcher in grauer Vorzeit die heftigsten, mit weithin verbreiteten Erderschütterungen verbundenen Eruptionen statt hatten, stöfst jetzt nur dicke Rauchmassen empor. Fast auf allen Inseln kommen warme Luft- und Wasserquellen zu Tage; die wich-

tigsten auf Lipara, der gröfsten, welche an 20 Miglien im Umfange hält und seit der historischen Zeit nicht mehr Feuer auswarf.

1. Die Orgel des Aeolus. Sie liegt zwei Miglien südwestlich vom Hauptstädtchen Lipara in einer Ebene, mitten unter gehäuften Trümmern ehemaliger grofser Gebäude, die ihrer Construction und innern Einrichtung nach zu Dampfbädern bestimml waren. Der noch theilweise erhaltene, aus platten Steinen bestehende Fufsboden ruht auf einer beträchtlichen Zahl kurzer, dicker Säulen, zwischen welchen der Luftzug bisweilen besondere Töne hervorbringt, welche zu der Benennung des Orts Veranlassung gegeben haben mögen. Unterirdisch hervordringende Dämpfe konnte man in neuerer Zeit nirgends auffinden.

2. Die Thermalquelle und die Thermaldampfbäder des heiligen Calogero. Diese trifft man am westlichen Abhange des ansehnlichen, aus zusammengesinterter vulkanischer Asche und mächtigen Lavaschichten bestehenden, längst erloschenen Vulkans Monte S. Angelo. An der Emanationsstelle ist die Therme massiv, und zum Theil offenbar antik überwölbt. Der innere Raum ist in zwei Säle getrennt: in dem gröfsern, viereckigen dringt das alkalische, nur schwach hepatisch riechende, 34° R. warme Mineralwasser aus dem natürlichen Fufsboden zwischen einzelnen Lavablöcken hervor. Die Kranken setzen sich auf diese, um den Körper mehr den Einwirkungen der Dämpfe Preis zu geben, oder legen sich in die Zwischenräume der vorragenden Felsstücke, wenn der Gebrauch ganzer Wasserbäder den Vorzug verdient. Nahe der Hauptausströmungsstelle ist die Temperatur beträchtlicher als in einiger Entfernung, so dafs man sich hiernach verschiedene, dem Krankheitszustande angemessene Temperaturgrade wählen kann. Aus diesem natürlichen Bassin fliefst das Thermalwasser durch eine beträchtliche Seitenöffnung in den anstofsenden runden Saal, dessen viereckiges, sorgfältig ausgemauertes Becken mit einer erhöhten Gallerie umgeben ist, auf welcher Leidende Platz nehmen, denen die Anwendung gasiger Dämpfe vorzugsweise entspricht, während Andere in dem Wasserbecken Ganzbäder von Thermalwasser gebrauchen. Die Temperatur des Wassers und der Thermaldünste ist hier geringer als in dem ersten Saale. Die Wasser-, wie die Dampfbäder werden besonders gegen Paralysis, Rheumatismus und chronische Hautausschläge mit Erfolg benutzt. In der Nähe der Anstalt sind mehrere, von den Badewärtern bewohnte, zur Aufnahme von Badegästen bestimmte Gebäude aufgeführt.

3. Die Stufa di San Calogero, auch Bagno secco di San Calogero genannt, liegt an demselben Bergabhange, wie die vorigen, und von ihnen in nördlicher Richtung ungefähr 2000 Schritte entfernt. Eine Reihe kleiner Hütten bedeckt an dieser, mit hinlänglichen Wohnungen zur Aufnahme von Badegästen versehenen, Stelle mehrere Felsspalten, aus welchen warme Dünste aufsteigen, die die Temperatur von 44° R. haben, an den Wänden Schwefeltheile ab-

setzen und einen hepatischen Geruch verbreiten. Je nachdem die einzelnen Cabinette entfernter von der Hauptausströmung liegen, ist die Temperatur der Dünste gemäfsigter; letzere werden wahrscheinlich von einem im Innern des Berges befindlichen Reservoir Thermalwassers ausgeschieden, welches eine halbe Miglie tiefer als die Dünste einen heifsen Mühlbach bildet. Merkwürdig ist es, dafs ganz in der Nähe jener heifsen Strömungen ergiebige kalte Quellen des wohlschmekkendsten Trinkwassers zu Tage kommen. — Die luftförmigen Emanationen werden gegen mancherlei, durch starke Diaphorese zu heilende Krankheiten mit Erfolg angewendet.

Déodat de Dolomieu, voyage aux îles de Lipari. Paris 1783; — deutsch von L. C. Lichtenberg. Leipzig 1783.

Spallanzani a. a. O. T. III. p. 33.

v. Hoff a. a. O. Th. II. S. 252—263.

Bulletin de Pharmacie. T. IV. p. 88.

v. Graefe, die Gasquellen Süd-Italiens. S. 93—97.

Sechste Abtheilung.

Die Heilquellen der Pyrenäischen Halbinsel.

Geographische Uebersicht. Durch den etwa 50 Meilen breiten Isthmus zwischen dem Meerbusen von Lyon und Biscaya ist die iberische Halbinsel von dem Stamme Europa's mehr getrennt als mit demselben verbunden, da hier die schwer durchgehbare Gebirgswand der Pyrenäen sich quer hinüber lagert, deren Abfall nach Norden wir schon bei Frankreich kennen gelernt haben. Ihr Süd-Abfall ist zu den Landschaften Cataluña, Aragon und Navarra gerichtet und besteht vorherrschend aus Kalksteinbildung, die von mächtigen Lagern von Nagelfluh überschüttet ist und deshalb Einöden und die fruchtbarsten Gelände oft dicht neben einander zeigt, je nachdem der Kalkstein blofs gelegt oder von der zu einer dicken Erdschicht verwitterten Nagelfluh bedeckt ist. Terrassenweis steigt man an den linken Nebenflüssen des Ebro, unter denen der Aragon und Segre die wichtigsten sind, zu diesem Hauptstrome hinab, der durch die vielen, zum Theil künstlichen Spaltungen in seinen fruchtbaren Niederungen (Riojas) immer mehr versandet, und in wilden Stromschnellen durch die catalonische Küstenkette zur Huerta von Tortosa hindurchbricht, in der Nähe der Küste aber durch ein trauriges Sandfeld matt zum Meere schleicht.

Gehen wir von Zaragoza über Daroca oder Calatayud am Xalon auf der Hauptstrafse nach Guadalaxara, so ha-

ben wir aufs neue Gebirgshöhen zu besteigen, auf deren Ost-Terrassen sehr bald Oliven, Feigen, Wein, Obst und Korn verschwinden, und auf deren Paſshöhe nur Wachholdergesträuch die kalte, kahle, öde Bergfläche bedeckt, auf welcher wir kein Haus, keinen Baum erblicken. Wir haben damit die weite horizontale Fläche von Castilla betreten, die im weiteren Sinne die ganze Mitte der Halbinsel ausfüllt und 2—3000 Fuſs hoch über dem Meere steht. Die eben überstiegene Bergkette wendet sich, immer weite Bergebenen bildend, unter einer Menge von Specialnamen, die man wohl öfters fälschlich als iberische Bergkette zusammengefaſst hat, nach Südosten und erreicht im Vorgebirge Oropesa, südlich von Peniscola das Meer. Nach der andern Seite hin zieht sie anfänglich schmal als Samosierra und Sierra de Guadarama, 7—8000 F. hoch, westlich, ist meist mit Schnee bedeckt und sendet im Winter rauhe Stürme über die anliegenden Flächen, so daſs die Winterkälte Madrids wohl bis auf 7° R. gesteigert wird, gegen welche die Madrilejos sich vergeblich durch den Brasero zu schützen suchen; im Sommer dagegen halten diese luftigen Höhen den Solano ab und mit ihrem Schnee kühlen die Bewohner der Ebene ihr Trinkwasser. Weiter nach Westen verläuft die Kette in flache, kuppenlose Berghaiden, erreicht aber in der portugiesischen Provinz Beira als Sierra Estrella wieder 7000 F., läuft nördlich in die 3000 F. hohen Ebenen von Vizëu und Guarda aus und nimmt bedeutend in der Sierra de Cintra an Höhe ab, die in dem portugiesischen Estremadura bei Lissabon mit dem Cap Rocca das Meer erreicht.

Diese Bergkette, welche aus Gneus und Granit besteht, und an deren beide Seiten sich Flötzgebirge anlegen, durchzieht die ganze Breite der Halbinsel und zerlegt die castilische Hochfläche in zwei Theile. Nördlich fällt sie meistens langsam ab zu den Ebenen von Castilla la vieja und Leon, südlich steil zu Castilla la nueva und Estremadura. Die erstere Stufe, etwa 1000 Fuſs

höher als die zweite (Burgos 2700 F., Madrid etwa 2000 Fuſs hoch), ist vom Ducro, die letztere vom Tajo und Guadiana durchflossen; alle drei sind Plateauströme mit felsigem Bette, weniger zur Schiffahrt als zur Bewässerung geeignet. Der Anblick dieser weiten Flächen, die vorzugsweise aus rothem Sandstein bestehen, ist ein höchst einförmiger. Die groſse Dürre (die jährliche Regenmenge Madrids beträgt nur 10 Zoll) bedingt eine auſserordentliche Armuth. Die nordischen Waldungen fehlen ganz, nur spärlich gedeiht die Kork- und Kermes-Eiche; die nicht cultivirten Flächen sind mit Haidekräutern bewachsen, mit Cistusarten und mit einigen dem Ginster ähnlichen Sträuchern. Nur sporadisch liegen Ortschaften an wasserreicheren Stellen, und das Vorrecht der Mesta, das Land abzuweiden, verhindert den Anbau, der sich meist nur auf Getreide, Garbanzos (Kichererbse) und Safran beschränkt.

Den Nordrand dieser Hochflächen bilden die Gebirge, welche sich den Pyrenäen anschlieſsend den Nordsaum der Halbinsel bis zu den Vorgebirgen Ortegal und Finisterre durchlaufen. Ihr äuſserster Ostflügel von den Quellen des Ebro bis zu den Pyrenäen wird gewöhnlich mit dem Namen des „cantabrischen Gebirges" bezeichnet und durchzieht die baskischen Provinzen so, daſs Alava auf der Südseite zum Ebro, Guipuzcoa und Biscaya auf der Nordseite zum Meere hin liegt. Es besteht aus mächtigen eisenreichen Kalkflötzlagern, bildet ein Labyrinth von Höhen und Thälern und auf der Südseite Hochflächen von geringerem Umfange, die 2000, ja 4000 F. Höhe erreichen. Die Thäler sind stark bevölkert und weit an ihren Wänden hinauf sorgfältig angebaut. — Weiter westlich verlängert sich dieser Kalkgebirgsrücken, der reich an Steinkohlenflötzen ist, durch die Landschaften Santander und Asturien, und zeichnet sich bei seiner reichen Bewässerung durch Fruchtbarkeit, namentlich durch vortreffliche Weine aus. — Der Westflügel in dem spanischen Galicien und in den portugiesischen Provinzen

Entre Minho e Douro und Tras os Montes besteht aus Granit, mit krystallinischen Schiefergebirgsarten begleitet. Zwischen seinen einzelnen, nicht unbedeutenden Gebirgsketten breiten sich kahle, öde, weite Hochebenen aus, die zum Theil von dem Küstenflusse Minho durchschnitten werden, und nur in den Südabfällen, besonders nach dem Meere hin gröfsere Fruchtbarkeit zeigen, während im Allgemeinen die Armuth des Bodens die ziemlich zahlreichen Bewohner (Galegos) zwingt, in andern Provinzen des Reiches ihren Unterhalt zu suchen.

Den Südrand der inneren Hochflächen bildet die Sierra Morena, die nur wenige hundert Fufs hoch von der Ebene her ansteigt, und steil zur Tiefebene des Guadalquivir abfällt. Sie besteht vorzüglich aus Uebergangsthonschiefer (die Quecksilbergruben von Almaden liegen in solchem); Granit tritt am Südfufse hervor. Die Abhänge sind stark mit Wäldern bewachsen; für die Cultur bleibt jedoch wenig Raum, da der Boden sehr steinig ist; wo sich aber Gartenerde vorfindet, wird sorgfältiger Anbau mit Erfolg getrieben. Der Guadiana durchbricht diese Kette in dem Salto de Lobo, und jenseit dieses Flusses erreicht ihr Westende als Sierra Monchique im Cap St. Vincent das Meer, südlich zu dem schmalen, heifsen, sandigen, doch besonders an Feigen, Rosinen und Mandeln reichen Algarve abfallend. Nach Norden hin fliefst von hier der Sadao ab, der die nördliche Senkung der nackten, steppenartigen Haideflächen Alentejo's (Baldios) bezeichnet, welche wie die benachbarten hügligen Ebenen der spanischen Provinz Estremadura vorzugsweise als Weideland benutzt werden.

Der südlichste Theil von Spanien (Ober- und Nieder-Andalusien) zeigt die gröfste Abwechselung von hoch und niedrig nahe bei einander. Im Cap de Gata erheben sich die Höhen, welche als Sierra de Filabres, Sierra Nevada, Sierra de Malaga und als Serrania de Ronda nach Westen ziehen, und im Mulhacen zu 11000 F.

aufsteigen. Dieser Hauptzug besteht aus Glimmerschiefer, die vorgelagerten Ketten aus Thonschiefer mit Kalkstein und Serpentin, und die an der Südküste zeigen neben diesem älteren Schiefergebirge Uebergangsthon- und Grauwackenschiefer. In den Südabfällen liegen die romantischen und reichen Alpujaras und die üppige Vega von Malaga; der isolirte Felsen von Gibraltar bildet die Südspitze. An der Nordseite durchfliefst der Xenil die reiche, überaus schöne Vega von Granada, die etwa 2000 F. hoch liegt, und durchbricht die vorliegenden Flötzgebirge von Jaën zur andalusischen Tiefebene, die nur unmittelbar am Guadalquivir die Reste der früheren, ausgezeichneten Cultur zeigt, übrigens aber aus öden, nackten Hügeln und Flächen voll Gebüsch besteht. Mit Ausnahme in den höheren Gebirgsgegenden dieses südlichen Spaniens behalten die Bäume ihr Laub, und neben dem Weinstock, den Agrumi u. s. w. gedeiht die Baumwollenstaude, das Zukkerrohr, Cactus- und Aloe-Arten und selbst die Palme (Zwerg- und Dattelpalme). Doch der Spanien überhaupt eigenthümliche Mangel an Wasser giebt auch dieser Gegend ein eigenthümliches Gepräge. Rasen und Waldungen fehlen, und statt der letztern bedecken nur strauchartige Gewächse die Gebirge, in deren höheren Regionen selbst die ärmliche Vegetation der Moose und Flechten fehlt.

Die oben erwähnten weiten Bergflächen, welche die neucastilische Hochebene auf der Ostseite begrenzen, sind grofsentheils öde, kahl und wasserarm (Dehesa heifsen solche wüste Hochflächen). Nach Süden hin füllen sie die Provinz Murcia, die den heftigsten Erdbeben ausgesetzt ist, nach Osten fallen sie steil zur Küste von Valencia ab, die sich durch ihre üppige Tropen-Vegetation auszeichnet, und durch die vorgelagerten Inselgruppen der Balearen und Pityusen eine Bereicherung erhalten hat, wie sie keiner andern Provinz der grofsen Halbinsel zu Theil geworden ist.

Fassen wir die im Vorstehenden zerstreuten Bemer-

kungen über die **geognostischen Verhältnisse Spaniens**, wie sie zuletzt durch **Hausmann's** Mittheilung bekannt geworden sind, übersichtlich zusammen, so haben die verschiedenen Hauptgebirgsketten zwar das mit einander gemein, dafs ihr Kern ganz oder zum Theil aus primären und sogenannten Uebergangsgebirgsarten besteht; aber sowohl der Art, als auch den gegenseitigen Verhältnissen nach, sind diese abweichend. Die eigentlichen Pyrenäen werden von einer nur selten die höchsten Punkte einnehmenden Granitmasse durchlängt, welche untergeordnete Lager von Gneus und andern primären Gebirgsarten enthält und von einer sehr überwiegenden Masse krystallinischer Schiefer und eigentlich sogenannter Uebergangsgebirgsarten, unter denen Thonschiefer und Kalkstein vorherrschen, umgeben ist. In der westlichen Fortsetzung, dem baskischen Gebirge, sind dagegen die ältern Gebirgsarten nicht weit verbreitet und erst in Galizien, am westlichen Ende der nördlichen Gebirgskette, kommt nach v. **Humboldt**, Granit, von krystallinischen Schiefergebirgsarten begleitet, in gröfserer Ausdehnung wieder zum Vorschein. Aus Gneus und Granit besteht die Hauptmasse der Gebirgskette, welche Alt- und Neu-Castilien scheidet. In dem Gebirgszuge, der zwischen dem Tajo und dem Guadiana sich ausbreitet, scheint, nach **Link**, Granit vorzuherrschen. Der lange Rücken der Sierra Morena enthält vornehmlich Uebergangsschiefer; Granit breitet sich am südlichen Fufse derselben gegen den Guadalquivir aus. Diese, in der iberischen Halbinsel sehr häufige Gebirgsart scheint der höchsten, südlichen Kette zu fehlen. Der mittlere Gebirgsrücken besteht aus Granaten führendem Glimmerschiefer, der in den vorliegenden Rücken in weniger krystallinischen Glimmerschiefer, Talk-, Chlorit- und Thonschiefer übergeht, welche Gebirgsarten mächtige, zum Theil zu Stückgebirgsmassen erweiterte Einlagerungen von dichtem Kalkstein, Marmor, Dolomit und Serpentin einschliefsen. An der Südküste liegt dem ältern Schiefergebirge

hin und wieder neuerer Uebergangsthon- und Grauwackenschiefer, mit Kieselschiefereinlagerungen vor. Daraus besteht auch die Grundlage des Felsens von Gibraltar.

Auch Flötzgebirgsarten nehmen an der Bildung der Hauptgebirgsketten Spaniens Theil, aber auf verschiedene Weise. An der spanischen Seite der eigentlichen Pyrenäen ziehen sie sich hoch hinan; ja es bilden hier sogar Flötzmassen einige der höchsten Gipfel. Die westliche Fortsetzung der Pyrenäenkette in den baskischen Provinzen besteht zum gröfsten Theile aus Flötzgebirgsarten und es ist sehr wahrscheinlich, dafs der hohe Kalkgebirgsrücken, welcher Asturien von Leon scheidet, die Fortsetzung der baskischen Flötzformation ist. Zu beiden Seiten der Samosierra ziehen sich auf den primären Gebirgsmassen Flötze hinan; sie halten sich aber fern von der mittleren und höhern Hauptmasse des Gebirges. Auf Flötzen gelangt man, wenn man von Madrid der Strafse nach Andalusien folgt, gegen den Uebergangsthonschiefer des Passes der Sierra Morena; aber weit mufs man an der Südseite hinabsteigen, um ähnliche Flötze wieder zu finden. Das hohe Gebirge von Jaen besteht ganz aus Flötzmassen. In den nördlichen Vorbergen der Sierra Nevada, zwischen Granada und Guadiz, erheben sich Flötze, ohne jedoch an dem Baue der höheren Rücken Theil zu nehmen. Auch in der Gegend von Malaga decken junge Flötzlagen den Fufs älterer Gebirgsmassen, und von den Bergen von Ronda aus ziehen sich Flötzrücken bis gegen die Südspitze von Spanien. Der wunderbare, isolirte Fels von Gibraltar besteht gleichfalls gröfstentheils aus jüngerm Flötzgestein, und die Verbreitung desselben beschränkt sich nicht auf die Nähe der höhern Gebirgsrücken, sondern es erstreckt sich von dem einen zum andern, erhebt oder verflächt sich in den Zwischenräumen und bildet auf diese Weise die weit ausgedehnten Hochebenen.

Unter den Flötzgebirgen Spaniens sind von gröfster Bedeutung: die Formation des bunten Sandsteins und Mergels, der Gryphitenkalk

und der weifse Kalkstein oder eigentlich sogenannte Jurakalk. Die Sandstein- und Mergelformation ist hier reich an Gyps und Steinsalzstöcken. Auf ihr ruhet zu Vallecas unweit Madrid und an einigen andern Orten in einzelnen Lagermassen das seltene, Nieren und Knollen von Kieselfossilien einschliefsende Meerschaumgebilde. Jene Formation ist es, welche in gröfster Ausbreitung in den Hochebenen von Alt- und Neu-Castilien sich findet und die ermüdende Einförmigkeit dieser Provinzen, so wie die rothbraune Färbung des Bodens derselben bewirkt. Die Formation des Gryphitenkalks ist besonders im nördlichen Spanien von grofsem Belange: an der spanischen Seite der eigentlichen Pyrenäen scheint sie sich zu bedeutenden Höhen heranzuziehen; in mannigfaltigen Gliedern breitet sie sich im baskischen Gebirge so sehr aus, dafs die älteren Formationen gröfstentheils dadurch verdeckt werden. Hier ist sie aufserordentlich reich an dem vortrefflichsten Eisenstein: die ungeheure Masse von zersetztem, in Braun- und Rotheisenstein umgewandelten Spatheisenstein von Somorostro unweit Bilbao gehört jener Formation an; vielleicht sind auch die mächtigen Steinkohlenflötze von Asturien derselben untergeordnet. Der weifse Jurakalk deckt die Formation des bunten Sandsteins und Mergels in den mehrsten Gegenden unmittelbar und bildet im Norden, wie im Süden und Osten von Spanien, einzelne Rükken und gröfsere Gebirgsmassen. Auch von der Kreideformation kommen in Spanien einige Glieder vor.

An tertiären Formationen scheint Spanien nicht besonders reich zu sein. Im Süden, vorzüglich in der Nähe der Küste, ist ein mit Resten von Meergeschöpfen erfülltes Gebilde verbreitet, in welchem kalkiger Sand und Geschiebe, theils in einem lockern Haufwerke sich befinden, theils durch ein Kalkcäment mehr oder weniger fest verbunden sind. Das Gebilde, auf welchem Cadix steht, und welches sich in einigen Gegenden zu Hügeln und niedrigen Bergen erhebt, scheint zur obern, tertiären Meerwasser-Formation zu gehören. Vielleicht stimmt damit die tertiäre Ablagerung überein, welche in der Gegend von Barcellona sich findet. Süfswasserkalk findet sich in mehreren Gegenden, im Innern wie an der Küste, in verschiedenen Höhen. Zu den letzten Erzeugnissen der antediluvianischen Zeit gehört eine Kalkbreccie, mit gemeiniglich eisenschüssigem Bindemittel, die besonders in den Gegenden der Südküste sehr verbreitet ist. Sie bildet sowohl krustenförmige Massen an Kalkbergen verschiedener For-

mation, als auch Ausfüllungen von Klüften, die besonders ausgezeichnet am Kalkfelsen von Gibraltar sind.

Aehnlich sind die geognostischen Verhältnisse in Portugal. Die höchsten Gebirge bestehen nach Link aus Granit: die ganze Provinz Minho und der nördliche Theil von Traz os Montes bestehen aus dieser primären Gebirgsart; dann bildet sie die Serra de Estrella, den höchsten Gipfel im Lande, und hierauf bricht sie plötzlich bei Cintra wieder hervor. Auf der Südseite des Tejo erstrekken sich die Granitberge über Portalegre, Elvas bis Beja, und die höchste Kuppe in diesen Gegenden, die Serra da Foia ist Granit. Andere primäre Gebirgsarten aber sind selten; der Granit wird da, wo der Grauwackenschiefer an ihm liegt, geschichtet und geht in diesen oft durch ein Gemenge über, welches dem Gneus oder Glimmerschiefer ähnlich ist.

Eine ungeheure Masse von schiefrigem Sandstein deckt einen grofsen Theil des Landes, der, wiewohl an Farbe verschieden, zu den Uebergangsgebirgsarten und zwar zum Grauwackenschiefer gehört. Er deckt den Granit und oft die gneusähnlichen Steinarten. Das ganze Grenzgebirge von Algarvien, alle Berge von mittlerer Höhe in Alemtejo, das Gebirge im Winkel von Beira um Castello branco und der Bergzug, welcher den Douro begleitet, bestehen daraus.

Der Flötzkalkstein bildet eine Reihe von Gebirgen zwischen Lissabon und Coimbra, ferner die Serra da Arrabida und den Bergzug, welcher das höhere Grenzgebirge in Algarvien begleitet. Im Flötzkalkstein liegen die Steinkohlen bei Buarcos. Ihn deckt der Quadersandstein, doch selten: am Cabo Espichel mit Spuren von Steinkohlen, ohne diese auf der Serra de Açor, bei Caldas da Raynha und an einigen andern Orten.

Auch auf der pyrenäischen Halbinsel treten die Erscheinungen des vulkanischen Prozesses hervor und zwar fallen die südlichen Theile derselben ganz in den oft, besonders bei Italien (S. 736) erwähnten Hauptzug der Vulkane und Erdbeben. Die denselben sonst begleitenden

Erscheinungen, vulkanische Gesteine und Spuren erloschener Vulkane, warme Quellen und Erdbeben fehlen auch hier nicht. Zwar ist der Basalt selten in Spanien und Portugal; doch kommt er entschieden in Catalonien vor, das Cap de Gata besteht aus basaltischen Gesteinen, das Cap St. Vincent desgleichen und die Gegend von Sevilla zeigt Spuren ehemaliger Vulkanität. Dieselben Spuren erkennt man auf den Grenzen von Valencia und Cuenca, zwischen den Flüssen Cabriel und Guadalquivir oder Turia, in einer sehr zerstörten Gebirgskette, in welcher noch sieben alte Krater sichtbar sind; auch oberhalb der Mündung des Jabalon in das linke Ufer des Guadiana und zwar auf dem rechten Ufer des Jabalon sind ausgebrannte Vulkane auf einem ziemlich hohen Plateau deutlich wahrzunehmen. Die berühmten Steinsalzgruben zu Poza bei Burgos befinden sich in dem Mittelpunkt eines grofsen Kraters, in welchem Garicas Fernandez Basalte, Olivine, Bimssteine, Puzzolane etc. sammelte. Die Landstrafse von Madrid nach Cadix führt in der dortigen Gegend über ein Basaltband, das von einem kleinen Hügel herabkommt, auf welchem man wahre Lava findet, die das Ansehn hat, als ob sie kaum erkaltet wäre. Die Bergkette, welche Algarve von Portugal scheidet, und deren östliche Hälfte den Namen Serra de Calderas, die westliche aber den Namen Serra Monchique führt, besteht in der erstern aus Sandstein an mehreren Punkten von alten Vulkanen durchbrochen, deren noch kenntliche Krater ihr den Namen gegeben haben; die zweite Hälfte endigt sich am Meere mit dem basaltischen und den Erdbeben unterworfenen Vorgebirge St. Vincent. Die Gegend um Lissabon besteht auf dem nördlichen Ufer des Tejo, von Belem an bis zu der Cabeça de Montachique, etwa drei Leguas weit aus Kalksteinlagern mit Kuppen und Lagen von Basalt, und etwas weiter gegen Osten, zwischen dem Ervedal (einem Nebenflusse des Tejo) und dem südlichen Ufer des Tejo, östlich von Santarem, ist eine Gegend,

Cennas de Ourem genannt, voll von Lagunen ohne Abflufs, die das Regenwasser füllt, eine Gegend, die ganz ein vulkanisches Ansehen hat und deren mineralische Producte denen von den vulcanisirten Inseln des Atlantischen Oceans sehr ähnlich sind. Diese basaltischen und ähnlichen Massen begleiten sämmtlich die Spanien und Portugal in verschiedenen Richtungen durchsetzenden Züge von Urgebirgen.

Der Reichthum der Halbinsel an warmen und mineralischen Quellen wird aus der folgenden Beschreibung ersichtlich werden. Am häufigsten sind dieselben in dem südlichen, in die vulkanischen Striche fallenden Theilen, und es ist dabei zu bemerken, dafs die heifseren darunter durchgängig im Granit entspringen und die den jüngeren Gebirgsarteu entquellenden niedrigere Temperatur haben. In Granada sind mehrere Thermen, wie Alhama, Graena, nicht weniger in Murcia die bei Alhama und Archena; eine Mineralquelle von niedriger Temperatur entspringt bei Ardales unweit Malaga, eine andere, Amarga, entquillt dem Berge St. Anna bei Cadix, unweit der Schwefelgruben von Conil; in Mancha ist die Quelle von Puertollano zwischen Almaden und Ciudad Real bekannt; Cuenca enthält die berühmten Bäder von Sacedon und von Trillo; die nördlichsten sind die Thermalquellen von Arnedillo in der Provinz Soria. — Portugal ist, nach Verhältnifs seines geringen Flächenraumes, noch reicher an Mineralquellen als Spanien. Das Grenzgebirge von Algarve enthält deren mehrere; darin sind die von Monchique vorzüglich berühmt und besucht; in der Nähe von Lissabon und Santarem sind mehrere Thermen, in Estremadura sind die von Caldas da Raynha unweit Oviedo und die bei Torres vedras bekannt, in Beira die von S. Pedro de Sal u. a.

Thätige Vulkane enthält die pyrenäische Halbinsel nicht. Die gewaltige Masse von Urgebirgen, die dort auf der Erdrinde lastet, ohne Durchgänge für die elastischen Erzeugnisse des vulkanischen Prozesses offen gelassen zu haben, scheint aber dennoch einen Theil der grofsen Werk-

stätte dieses Prozesses unmittelbar zu bedecken: denn sie wird immerfort, bald nach längern, bald nach kürzern Zeiträumen, durch denselben bewegt und erschüttert, und die immer wiederkehrenden Versuche der unter ihr sich entwickelnden Gasarten, sich Auswege zu bahnen, haben dort wiederhohlte, oft äufserst heftige Erdbeben hervorgebracht, die ebenfalls vornehmlich die südlichern Theile der Halbinsel, selten und nur in geringer Stärke die nördlichern trafen. Wir erinnern nur an das grofse Erdbeben, das am 1. November 1755 Lissabon zerstörte, und noch vor wenigen Jahren erlitten mehrere Provinzen Spaniens, unter diesen besonders Murcia, durch überaus stürmische, mit weit ausgebreiteten Erderschütterungen verbundene Schlammergüsse die traurigsten Verheerungen.

Die aufserordentlich grofse Anzahl von Mineralquellen in Spanien hat ihren Gebrauch seit den ältesten Zeiten zur Volkssache gemacht. Vielleicht giebt es kein Land, selbst Deutschland nicht ausgenommen, welches in gleichem Maafse von der Natur mit Heilquellen gesegnet wäre; denn bereits Pater Kirchner wufste, dafs sich im ganzen Königreiche keine Stelle von zehn Quadratleguas finden lasse, welche nicht irgend eine Heilquelle besäfse, und das Namensverzeichnifs allein würde einen starken Band füllen. Nach neueren Nachrichten zählt man deren gegen 1500: Schwefelquellen findet man in fast allen Theilen des Landes, Sauerbrunnen überall. Die wunderbaren Schicksale, denen die pyrenäische Halbinsel unterlegen, geben zugleich diesen Producten der Erde eine oft grofse historische Bedeutung. Mit den Nationen, welche die Halbinsel der Pyrenäen inne hatten, blühten und verfielen jene Werke, die Dankbarkeit und Industrie, Einzel- oder Gemeinwille dem Wohle der leidenden Menschheit errichtet hatten. Von den ältesten Zeiten phönicisch-carthagischer Handelsgewalt bis zu den jüngsten Tagen des gänzlichen Verlustes einer halben Welt finden wir die Spuren aller Perioden des blühendsten Wohlstandes und der be-

klagenswerthesten Zerstörung an den Stätten der Najaden in Denkmalen und Trümmern wieder.

An den Quellen von Alange, Archena, Baños de Estremadura, Boñar, Caldas de Reyes und de Malarelle, bei Corcoles, Fuente de Piedra, Ledesma, Marmolejo (dem alten Utica) und hundert anderen Orten finden sich Trümmer römischer Bauten, welche von der Kraft und Blüthe eines Volkes zeugen, das, allein auf der iberischen Halbinsel, über dreifsig Millionen Menschen herrschte. Wie Buda (Ofen) in der pannonischen, wie Aquae Sextiae in der gallischen Provinz durch die Wunderkraft ihrer Quellen zu Sitzen gewaltiger Könige erhoben wurden, so waren auch die Bäder von Alhama, in der Nähe der prächtigen Alhambra von Granada, bereits den Römern bekannt, von unschätzbarem Werthe und in höchstem Ansehn bei den badliebenden, hochgebildeten Saracenen, so erhob sich neben den Thermen von Jaen eine blühende Hauptstadt, so ward, in späteren Zeiten, Aranjuez der Lieblingssitz der Dynastie Carls des Fünften; denn überall, wo die Erde in wohlthätigen Quellen das Geschenk der Gesundheit verspricht, sammeln sich Reiche und Arme um die Gabe der liebenden Mutter.

Aber die Tage des Verfalls treten an den Stätten des lebendigsten Treibens eben auch am trübsten hervor. Wo sind jene herrlichen Denkmäler römischer und arabischer Baukunst, jene reichen Tempel und collossalen Gewölbe, welche einst die Quellstätten zierten? In jenem Lande, welchem das Glück zu drei verschiedenen Malen die höchste Blüthe gewährte, hat die Hand der Zerstörung drei schreckliche Ernten gehalten. Nichts kann elender sein, als der Zustand der Bäder in Spanien. Alles Menschenwerk ist veraltet und versunken, indefs die Natur ihre milden Geschenke mit unerschöpflicher Freigebigkeit jetzt unter Ruinen und Elend fortspendet, wie sie dieselben einst unter Palästen und Ueppigkeit gewährte.

Es liefs sich, bis auf die neueste Zeit, fast behaup-

ten, dafs auch die Wissenschaft in Spanien unter den Ueberresten der Vorzeit eben so kümmerlich ihr Dasein fristet, als das Leben. Der Zustand der Heilkunde in diesem Lande ist in der That so beklagenswerth, dafs unter den europäischen Staaten nur der osmanische eine noch gröfsere Fülle von Vorurtheilen, Unkenntnifs und Aberglauben vereint. Es scheint fast, als habe die Gesellschaft auf allen Nutzen, den die fortschreitende Cultur der Heilwissenschaft gewähren mufs, verzichtet; denn während andere Gebiete der menschlichen Erkenntnifs mindestens von Zeit zu Zeit neue Antriebe erfuhren, blieben die Werke des Galen, durch arabische Spitzfindigkeiten verunstaltet, immer noch die allgemeine Quelle medizinischer Studien.

Die gewaltigen Aufregungen der neuesten Zeit und namentlich der wohlthätige Verlust der amerikanischen Kolonien beschwören eine neue Sonne über die Nacht der pyrenäischen Halbinsel herauf. Aber die Früchte dieses Tages zu pflücken darf die Gegenwart nicht erwarten; und auf das Nächste und Vorhandene angewiesen, können wir auch für unsern Gegenstand nichts, den Anforderungen einer höhern Ausbildung vollkommen Entsprechendes wiedergeben.

Die Literatur der Heilquellen Spaniens ist keinesweges arm, aber aufserordentlich unfruchtbar. Es existirt eine beträchtliche Anzahl von Monographien, Dissertationen und gröfseren Werken über viele Quellen Spaniens; aber es giebt wenig und gar keine durchaus zuverlässige Analysen, die Fälle waren bis vor wenigen Jahren sehr selten, dafs ein Bad überhaupt einen Arzt besafs, noch seltener der, dafs ein solcher mit Talent und Kenntnifs angestellte Beobachtungen bekannt zu machen vermochte.

Die älteste umfassende Arbeit über Spaniens Heilquellen ist der Espejo cristalino de las aguas de España (Crystallspiegel der Wasser von Spanien) von Dr. Limon de Montero; ein Werk, das, obgleich mit sehr

grofsem Fleifse ausgearbeitet, dennoch heutzutage kaum noch im Entferntesten als ein Hülfsmittel für neuere Untersuchungen zu betrachten sein dürfte. Wichtiger sind die Bemühungen des Don Rodrigo de Quiñones, welcher im Jahre 1750 mit unermüdlicher Anstrengung eine vollständige Uebersicht alles bekannten Wissenswerthen über die Heilquellen Spaniens zu versammeln unternahm und ausführte. Dieser gelehrte Arzt veranlafste und ersuchte nicht allein alle Aerzte, Wundärzte und Apotheker des Reiches Berichte, Analysen und Proben der ihnen zugänglichen Mineralquellen einzusenden, sondern er ging selbst an chemische Untersuchungen und liefs auf eigene Kosten geschickte Aerzte nach einigen Provinzen Spaniens zur Einsammlung genauerer Nachrichten reisen. Auf diese Weise sammelte Quiñones die Materialien, welche später in die Hände des Dr. Bedoya fielen und aus denen die zwei Bände der historia universal de las aguas minerales geschöpft sind. Sind nun auch die in diesem Werke enthaltenen chemischen Analysen bei den Fortschritten der Wissenschaft als veraltet und unbrauchbar zu betrachten, so verdienen dagegen die Bemerkungen über die Heilkräfte der Mineralwässer die gröfste Beachtung und Bedoya's Werk kann mit Recht als Quelle für unser Studium angesehen werden.

Nicht weniger hat der gelehrte Don Juan de Dios Ayuda zur Kenntnifs der Heilquellen Spaniens durch das im J. 1798 bekannt gemachte: „examen de las aguas minerales de mas nombre que hay en las Andalusias" beigetragen. Weniger zuverlässig sind die Angaben, welche von den Uebersetzern des Dictionnaire universel des sciences médicales der spanischen Ausgabe beigefügt worden sind. Der Uebersetzung von Alibert's nouveaux éléments de la thérapie et de la matière médicale (Madrid 1826) ist als Anhang eine: Analisis abreviado de las aguas medicinales mas conocidas de España beigefügt, welche meist aus jenen Quellen entnommen, jedoch hier und da durch neuere

Beobachtungen bereichert ist. Im J. 1817 wurde endlich auf den Vorschlag der Königlichen Junta der Medizin, in Betracht des Verfalls, worin fast alle Mineralquellen niederlägen, und der Hülfslosigkeit, worin die sie benutzenden Kranken sich gewöhnlich an Ort und Stelle befänden, vom Könige die Errichtung einer Anzahl von Badearztstellen genehmigt und anbefohlen, dafs Aerzte mit einem jährlichen Gahalte von 8000 Realen (etwa 500 Thlr.) als Directoren der Wasser von Molar (Provinz Madrid), de Trillo (Guadalajara), Novalpino (Toledo), Sacedon, Solan de Cabras und Alcantud (Cuenca), Bussot und Villavieja (Valencia), Archena und Fortuna (Murcia), Caldas de Mombuy, Olesa und Esparraguera (Catalonien), Panticosa, Tiermas, Alhama und Quinto (Aragonien), Marmolejo (Jaen), Ardalés oder Carratraca (Malaga), Alhama, Graena und Lanjaron (Granada), Arnedillo (Rioja), Alange (Estremadura), Ledesma und Baños de Bejar (Salamanca), Caldas de Oviedo (Asturien), Caldas de Reyes, de Cuntis und de Tuy, Carballo und Carballino mit Partovia (Galicien) und endlich von Puerto-llano und de los Hervidores (Mancha) angestellt würden.

Auch diese Einrichtung hat unter den gegenwärtigen Umständen noch keine Früchte getragen, vielmehr ist es zweifelhaft, ob sie jemals in ihrem ganzen Umfange zur Ausführung gekommen sein mag. Indessen ist sie auf jeden Fall geeignet, nach Beruhigung des Landes die Kenntnifs seiner Mineralwasser bald umfassender und sicherer zu machen.

Die Gaceta de Madrid vom 15. Mai 1832 No. 58. giebt eine Bekanntmachung der Real Junta superior gubernativa de Medicina y Cirurgia über die Eröffnungszeit der verschiedenen Bäder des Königreichs, mit Angabe der dabei angestellten Aerzte, welche wir hier folgen lassen:

Andalusien:

Alhama. D. Diego Rodenas Garcia, in Alhama. Erste Badezeit vom 15. April bis 15. Juni; — zweite Badezeit vom 15. August bis 15. October.

Car-

Carratraca. D. Eduardo Henares in Granada. Vom 25. Juni bis 15. September.

Graena. D. Francisco Garcia Malo de Molino in Granada. Erste Badezeit vom 1. Juni bis 30. Juni; — zweite Badezeit vom 15. August bis 30. September.

Lanjaron. D. Miguel Baldovi in Granada. Vom 1. Juni bis 30. September.

Marmolejo. D. Vicente Orti y Criado in Marmolejo. Erste Badezeit vom 15. April bis 15. Juni; — zweite Badezeit vom 20. September bis 20. November.

Arragonien:

Alhama. D. Ramon Marconell in Calatayud. Vom 15. Juni bis 15. September.

Segura. D. Antonio Turbica in Calatayud. Vom 24. Juni bis 4. September.

Tiermas. D. Joaquin Cifuentes in Madrid. Vom 1. Juli bis 30. September.

Panticosa. D. Juan de la Monja in Ardales. Vom 1. Juli bis Anfang September.

Asturien:

Caldas de Oviedo. D. Cayetano Blanco Casariego in Oviedo. Vom 15. Mai bis 15. October.

Neu-Castilien:

El Molar. D. Josef Menchero in Madrid. Vom 15. Juni bis 15. September.

Hervideros. D. Josef Torres in Tomelloso. Vom 10. Juni bis 15. September.

Puertollano. D. Carlos Mestre in Puertollano. Vom 8. Juni bis 8. September.

Saelices. D. Nicolas Sanchez de las Matas in Salamanca. Vom 15. Juni bis 16. September.

Sacedon. D. Angel Sanz y Muñoz in dem Königl. Lustsitz Isabella. Vom 1. Juni bis 31. October; — obgleich sie mit Nützen zu jeder Jahreszeit zu gebrauchen sind.

Solan de Cabras. D. Atanasio Herrainz in Cuenca. Vom 15. Juni bis 15. September.

Trillo. D. Mariano Josef Gonzalez in Madrid. Vom 15. Juni bis 15. September.

Alt-Castilien:

Arnedillo. D. Lorenzo Saenz de la Camara in Arnedillo. Vom 1. Mai bis 31. October.

Baños de Bejar. D. Francisco Martinez in Madrid. Vom 1. Juni bis 30. September.

Ledesma. D. Josef Alegre Galan in Cantalapiedra. Vom 1. Juni bis 30. September.

Catalonien:

Caldas de Mombuy. D. Ignacio Graells in Barcelona. Erste Badezeit vom 1. Mai bis 15. Juli; — zweite Badezeit vom 1. September bis 15. October.

Olesa oder Esparraguera. D. Antonio Coca in Barcelona. Vom 15. Juni bis 30. September.

Estremadura:

Alange. D. Josef Benito y Lentijo in Valladolid. Vom 15. Juni bis 15. September.

Galizien:

Caldas de Reyes y de Cuntis. D. Manuel Jacobo Fernandez in Santiago. Vom 1. Juli bis 30. September.

Caldelas de Tuy. D. Victor Gonzalez in Vigo. Vom 1. Juli bis 30. September.

Carballino und Portovia. D. Bernardo Sanjurjo Mosquera in Orense. Vom 15. Juli bis 30. September.

Valencia und Murcia:

Archena. D. Sebastian Gomez in Ocaña. Erste Badezeit vom 1. April bis 23. Juni; — zweite Badezeit vom 1. September bis 31. October.

Busot. D. Joaquin Ruiz de Lope in Albatera. Erste Badezeit v. 1. Mai bis 30. Juni; — zweite Badezeit v. 1. Septbr. bis 31. October.

Fortuna. D. Francisco Samartin in Orihuela. Erste Badezeit vom 1. Mai bis 20. Juni; — zweite Badezeit vom 22. September bis 30. October.

Villavieja. D. Cristobal Rodriguez Solano in Salamanca. Vom 15. Juni bis Ende October.

Wir wollen nur noch einige Worte zum Verständnisse der angegebenen Krankheitsformen und Heilkräfte hinzufügen. Die allgemeinste Krankheitsbenennung in Spanien — Calentura — umfafst alle fieberhafte Formen, deren Charakter vorherrschend intermittirend oder rheumatisch ist. Die Tertianen und Quartanen des Landes sind, theils durch epidemische Einflüsse, theils durch Vernachlässigung, die gröfste Plage der Einwohner; dieser Ursache ist der gröfste Theil der Infarcten und Destructionen der Unterleibsorgane zuzuschreiben, die im Folgenden so oft erwähnt werden. Hierzu kömmt das melancholische Temperament, welches dem gröfsten Theile der Landesbewohner eigenthümlich, die Quelle der Hypochondrie, Hysterie und so vieler reinen Nervenleiden und Krampfkrankheiten

abgiebt. Die rheumatische Constitution der Plateaus von Neucastilien, Granada, Estremadura u. s. w. wird die Ursache vieler Neurosen und Paralysen, deren so häufig Erwähnung geschicht. Hautkrankheiten sind eine wahre Geisel dieses Landes, von den schwersten leprösen Formen und der asturischen Rose bis zur Krätze und den syphilitischen Exanthemen. Bei den grofsen Heilkräften der Bäder gegen solche Leiden darf man sich nicht wundern, dieselben überall aufgeführt zu finden. Endlich werden Scropheln, Tuberkeln und Lungenleiden durch viele Localitäten des Landes begünstigt und daher rühren die zahlreichen Formen von lymphatischen und Zehrkrankheiten, deren unsere Autoren Erwähnung thun. So erscheint Spanien recht eigentlich als Land der Badkrankheiten.

Wir theilen die Heilquellen der pyrenäischen Halbinsel, gestützt auf die voranstehende geographische Uebersicht des Landes, in:

A. Die Heilquellen des Königreichs Spanien.

1. Die Pyrenäen und die Tiefebene des Ebro, — die Provinzen Catalonien, Aragon, Navarra;
2. Der Nordrand (Cantabrisches, Austurisches und Galizisches Gebirge), — die baskischen Provinzen, Asturien und Galizien;*)
3. Die Hochfläche, — in ihrem nördlichen Theile: Leon und Altcastilien, — in ihrem südlichen Theile: Estremadura und Neucastilien;
4. Die Tiefebene des Guadalquivir, — Andalusien;
5. Die Sierra Nevada, — Ober-Andalusien oder Granada;

*) Der hierher gehörige Theil von Alt-Castilien (Santander) ist, des Zusammenhanges wegen, mit zu den Heilquellen der Hochfläche gezogen worden.

6. Die Küsten-Provinzen, — Murcia und Valencia

umfassend.

B. Die Heilquellen Portugals.

1. Das Galizische Gebirge, — die Provinzen Minho und Traz os Montes;
2. Die Sierra Estrella, — Beira;
3. Das Mündungsland des Tejo, — Estremadura;
4. Die Sierra Estremadura, — Alentejo;
5. Die Sierra Monchique, — Algarvien

umfassend.

A. Limon de Montero, espejo cristallino de las Aguas de España hermosondo y quarmerido con el Marco de varietad de Fuentes y Bannos. Alcala 1697.

Juan de Dios Ayuda, examen de las aguas medicinales de mas nombre que hay en las Andalucias. 3 Voll. Baeza 1793; — Madrid 1794—1798; — Madrid 1832.

Cavanilles, observations sur l'histoire naturelle du royaume de Valence. Madrid 1795.

H. F. Link, Bemerkungen auf einer Reise durch Frankreich, Spanien und vorzüglich durch Portugal. Th. 1—3. Kiel 1801—1804.

— — geologische und mineralogische Bemerkungen auf einer Reise durch das südwestliche Europa, besonders Portugal. Leipzig 1801.

Ballano, Diccionn. de Medicina y Cirurgia. Madrid 1815.

v. Hoff, Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche. Bd. II. S. 267 ff.

Bory de St. Vincent, guide des voyageurs en Espagne. Paris 1823.

J. L. Alibert, précis historique sur les eaux minérales les plus usitées en médecine. Paris 1826. p. 596 ff.

Hausmann, de Hispaniae constitutione geognostica in: Göttingische gelehrte Anzeigen. 1829. S. 1961—1978.

Josef Benito y Leslijo, nuevo Manual de hidrologia quimico-medica, o tratado analitico de las aguas minerales, consideradas segna sus diversas espeices y aplicaciones à los artes, à la economia domestica y à la Medicina. Secunda Edicion. Madrid 1833.

J. Fr. Hoffmann, specimen geographico-medicum de Hispania et insulis quibusdam mediterraneis. Lugduni Batav. 1838.

A. Die Heilquellen des Königreichs Spanien.

1. Die Pyrenäen und die Tiefebene des Ebro (Catalonien, Aragon und Navarra).

a. Catalonien:

Die *Thermalquellen von Caldas de Malavella* entspringen theils in, theils in der Nähe dieser, drei Leguas von Gerona gelegenen, wenig bevölkerten Stadt, welche, wie die vorhandenen Trümmer alter Bäder beweisen, schon zu der Römer Zeiten berühmt, den Bädern selbst ihren Namen verdankt.

In der Mitte der Stadt ist die Therme, welche durch die alten Wasserleitungen aufserhalb der Stadt bis zum Fufse der Mauern geführt wird; andere, eben so warme, sind nahe bei dieser in Mitten des Abhanges eines Hügels, deren Wasser durch eine Leitung an einem andern Theile der Mauer ausmündet und von Alters her einige Bäder versah, die, wie die übrigen, jetzt zerstört sind. Obgleich das Wasser beider Quellen gleich scheint, so haben doch die letzteren Quellen niemals so viel Ruf genossen als die erstere. — Endlich befinden sich, 200 Schritte von der Stadt, auf dem Gipfel eines kleinen Hügels noch verschiedene ähnliche Thermen, in deren Mitte ein kalter Sauerbrunnen emporquillt, der den Boden, über welchen er fliefst, roth färbt.

Das Wasser der Hauptquelle quillt sehr reichlich und zeigt den Grund im grünen, lebhaftem Lichte. Es ist krystallhell, fast geschmacklos, weich und von so hoher Temperatur, dafs es zum Baden mehrere Stunden abkühlen mufs. — Das kalte Wasser hat einen säuerlich bittern Geschmack, wie Epsomsalz.

Das Thermalwasser, dessen chemische Eigenschaften noch nicht hinreichend untersucht sind, ist, in der Menge von zwei Pfund getrunken, sehr nützlich bei allen Verstopfungen der Unterleibsorgane, Dyspepsie und andern Magenleiden, gewissen Brustkrankheiten, Asthma, Oedem und Wassersucht. In gröfserer Menge getrunken, purgirt es

stark und sicher. — Früher war ein Dampfgemach hier, jetzt kann man nur noch in Privatwohnungen in Wannen baden, was man mit Erfolg bei Hemiplegie, Ischias, Steifigkeit und Hautleiden thut.

Die kalte Quelle wird von den Einwohnern viel benutzt und erregt, zu neun Maafs in drei Theilen getrunken, stets viel Urin, Schweifs, Auswurf und Ausleerungen.

Die Thermalquellen von Caldetas oder *Caldas de Estrac* entspringen nahe bei diesem, an der Küste des Mittelmeeres sechs Leguas östlich von Barcellona im Bezirke von Mataró, in einem Thale gelegenen Flecken.

Die Badeeinrichtungen sind gut. Die Badewannen sind in den Boden eingesenkt, daher man auf Treppen zu ihnen hinabsteigt. Für Ruhezimmer nach dem Bade und für Wohnungen der Kurgäste, die sich sehr zahlreich einfinden, ist gesorgt.

Das Thermalwasser ist klar und krystallhell, riecht und schmeckt nach Schwefel, behält stets die gleiche Temperatur von 32—33° R. und sein Gewicht ist schwerer als destillirtes Wasser. — In einem Pfunde desselben sind nach Capdevila enthalten:

Kohlensaure Kalkerde	0,913 Gr.
Chlornatrium	3,174 —
Chlorcalcium	0,391 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,652 —
	6,130 Gr.

Auch soll es Chlortalcium und Talkerdecarbonat enthalten.

Das als Getränk und Bad benutzte Thermalwasser wird gegen Nervenleiden und Muskelcontracturen, Lähmungen, Zittern, Rheumatismen, Hüftweh und Gliedergeschwülste, so wie gegen allerlei Hautkrankheiten gerühmt.

Die Mineralquellen von Esparraguera und *Olesa* entspringen sechs Leguas nordwestlich von Barcellona in dem Bezirke del Valles, dicht am Flusse Lobregat, der die Grenze der beiden genannten Städte scheidet, fünf an der Zahl und führen den gemeinsamen Namen Font de la Puda (Stinkbrunnen). Die erste entspringt nördlich auf der Heerstrafse selbst, die zweite von einem nahen Felsen, die dritte, reichere, und die vierte, schwache,

von einem und demselben Felsen aus einer grofsen Spalte; die fünfte ist nicht mineralisch. Das Wasser der dritten Quelle, in eine Grube gesammelt, dient als Bad.

Das Mineralwasser ist krystallhell, nach faulen Eiern riechend, welcher Geruch beim Aufbewahren bald vergeht; es schmeckt unangenehm, läfst einen grünlichen Niederschlag fallen, ist kalt sehr schwer, aber bei seiner natürlichen Temperatur von 22° R. sehr leicht verdaulich. Nach Capdevila enthält es Hydrothiongas, etwas Kohlensäure und im Pfunde:

Kohlensaure Kalkerde	1,55 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,33 —
Chlorcalcium	1,35 —
Chlornatrium	3,82 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,07 —
	7,12 Gr.

Dasselbe wird in allen Fällen, wo Schwefelwasser indicirt sind, mit Erfolg gebraucht. Die Badezeit währt vom 15. Juni bis 30. September.

Die Thermalquellen von Caldas de Mombuy entspringen in und bei diesem, vier Leguas von Barcellona entfernten Orte, drei an der Zahl, worunter eine kalte, und waren schon den Römern bekannt.

Die Hauptquelle befindet sich in der Stadt, wo sie aus dem Rachen eines steinernen Löwen in der Dicke einer halben Faust hervorströmt und durch bedeckte Leitungen in fünf Gebäude, deren jedes 10—15 steinerne Bäder enthält, so wie in das Hospital mit 6 trefflich eingerichteten Bädern geführt wird. — Die Bäder werden sehr besucht. Die erste Badezeit dauert vom 1. Mai bis 15. Juli, die zweite vom 1. September bis 15. October.

Das Thermalwasser ist klar, geruch- und geschmacklos und hat die Temperatur von 54—56° R., in den Bädern jedoch nur von 33—49° R. Analysirt wurde dasselbe bereits 1784 durch J. und Fr. Broquetas, später 1823 durch Ignazio Graells. Letzterer fand in zwei Kubik-Fufs Wasser:

Schwefelsaures Natron	58,0 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	24,5 —

Chlornatrium	811,0 Gr.
Chlorcalcium	42,5 —
Kieselerde	65,0 —
Alaunerde	11,0 —
Organische Materie	7,0 —
Verlust	4,0 —
	1023,0 Gr.
Atmosphärisehe Luft	85,00 Kub. Z.
Kohlensaures Gas	240,28 — —

Der Pharmacien-major der französischen Armeen Bordes fand im J. 1824 in dem Wasser auch kohlensaures Natron und Chlortalcium.

Man gebraucht es als Bad gegen Rheumatismus und Hüftweh; als Dampfbad bei Kranken, deren Leiden durch das Bad nicht gemindert worden sind. Sehr nützlich ist es bei alten Wunden, wo es die Schmerzen stillt und den freien Gebrauch der geschwächten Glieder wiedergiebt.

E. L. Jourdain von Phalsbourg, welcher im J. 1829 über diese Bäder der Société de médecine de Paris eine Abhandlung einreichte, hat das Thermalwasser in Form von Bädern zu 23—29° R. bei 85 Militairpersonen, wovon 41 mit Hautkrankheiten, 36 mit chronischen Rheumatismen und 8 mit traumatischen Affectionen behaftet waren, angewandt. Er fand es gegen die ersteren wenig wirksam, aber sehr heilsam bei den zweiten, und auch gegen Gelenkschmerzen, in Folge von Verrenkungen, nützlich. Derselbe sah nach dem Gebrauch der Bäder gewöhnlich einen furunculösen Badeausschlag entstehen, und warnt vor der unvorsichtigen Benutzung des Thermalwassers als Getränk, da es leicht Magenbeschwerden und Congestionen nach dem Gehirn hervorruft.

Der Eisensäuerling von Gava enthält nach Sampont's Analyse in einem Pfund des häufig gegen Magenschwäche angewandten Wassers:

Kohlensaures Eisenoxydul	1,40 Gr.
Chlorcalcium	1,01 —
Chlormagnesium	0,58 —
Schwefelsaures Natron	0,49 —
Schwefelsaure Talkerde	0,80 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,40 —
	4,68 Gr.
Kohlensaures Gas	1,18 Kub Z.

Endlich sind noch in dieser Provinz zu erwähnen die salinischen Mineralquellen von *Puerto de los Baños* in Ober-Catalonien, die in einem engen Passe in dem Flufs Rivas entspringen, und zu Bädern in demselben benutzt werden; — die Schwefelquellen *Bagno-*

las in der Nähe von Gerona von 28° R. Temperatur, die man zu Bädern und Getränk häufig benutzt; — die Schwefelquelle von *Monistral;* — der Eisensäuerling *Espluga de Francoli* in der Nähe von Tarragona, der als Getränk gegen Chlorosis und Obstructionen des Uterus sehr gerühmt wird; — so wie die als Getränk benutzten Säuerlinge von *Algre*, *Baldebron*, *San-Hilario* u. a.

Franc. Samponts, analisis de las aguas minerales de Gavá en el Principado de Cataluña. Barcellona.

— — Analisis de las aguas minerales de Moncada en el Principato de Cataluña. Barcellona 1792.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 597.

b. Aragonien:

Die Mineralquellen von Panticosa entspringen zwei Stunden von diesem in den aragonischen Pyrenäen, Bezirks Jaca, gelegenen Flecken, vier an der Zahl, drei zur Rechten und eine zur Linken, welche als Flechten-, Leber-, Magen- und Sumpfquelle unterschieden werden.

Die an den Quellen errichteten Bäder sind neuerdings sehr verbessert und zahlreich besucht worden. Das alte Gebäude ist niedergerissen und an seiner Stelle ein gröſseres und bequemeres von drei Stockwerken und einem Obergeschoſs aufgeführt, das einige zwanzig getrennte mit allen Bequemlichkeiten, eigener Kapelle u. s. w. versehene Wohnungen enthält. Auch gewähren einige andere neue Gebäude Kurgästen einen bequemen Aufenthalt, so daſs hier wenigstens 200 Personen zu gleicher Zeit die Kur gebrauchen können. Zweckmäſsig eingerichtete, abgesonderte Bäder sind über der Flechten- und Magenquelle erbaut; bei ersterer findet sich auch eine auf Arkaden ruhende Halle, welche den Badenden bei schlechtem Wetter zum Spazierengehen dient. Für eine gute Restauration während der Badesaison, die vom 1. Juli bis Anfang Septembers dauert, ist ebenfalls gesorgt.

Die Flechtenquelle ist klar, entwickelt Blasen, riecht nicht, schmeckt streng, läſst sich aber trinken, setzt einen dunkelen Bodensatz ab und hat die Temperatur von 22 bis 24° R. Die Leberquelle ist ebenfalls hell, schmeckt widerlich, entwickelt Blasen, setzt einen röthlichen Schlamm ab und hat gleiche Temperatur. Die Magenquelle riecht nach Schwefel, schmeckt widerlich, etwas bitter, schwärzt das Silber und schlägt weiſse, fettige Fäden nieder; sie

wirft sehr viele Blasen, verliert allmählig Geruch und Geschmack und ist etwas kühler. Das Sumpfwasser ist hell, geruchlos, bitterlich, von einer weniger reichen Bläsenentwickelung und von etwas geringerer Temperatur als die Flechtenquelle.

Nach Capdevila enthalten die beiden ersteren Quellen vornehmlich Kohlensäure und kohlensaures Eisen, die Magenquelle ebenfalls Kohlensäure, einige Salze und Hydrothiongas als vornehmsten Bestandtheil; die Sumpfquelle scheint muriatisch zu sein.

Die Heilkräfte entsprechen der Mischung der Quellen, und werden als aufserordentlich gerühmt.

Memoria acerca del establecimiento de aguas minerales y terminales de Panticosa en el altro Aragon. Madrid 1832.

Die Thermalquellen von Tiermas oder ***Baños de Tiermas*** entspringen eine Viertel-Legua von diesem an der Grenze von Navarra, im Bezirke der fünf Städte und sechs Leguas von der Stadt Jaca entfernten Orte, am Fufse des Berges Petrillon etwa 180 Schritte vom Flusse Aragon. Man unterscheidet die mit grofsem Wasserreichthum fliefsende Badequelle, eine zweite, 400 Schritte von der vorigen befindliche, welche früher Teja, jetzt Chorro genannt wird, mehrere kleine ringsumher und am rechten Ufer des Flusses noch die Fuente de la ripa.

Die Einrichtungen an der Badequelle sind bequem und zweckmäfsig. Die Badezeit dauert vom 1. Juli bis 30. September.

Das Wasser der beiden ersten Quellen entspringt mit Blasen und Geräusch, riecht nach faulen Eiern, fühlt sich weich und fettig an und bildet weifse, weiche, schlüpfrige Fäden. Die Badequelle hat die Temperatur von 33° R., die Strandquelle (chorro) 34° R. und die übrigen, mit Einschlufs der Uferquelle, 30—32,5° R.

Capdevila sagt, dafs alle diese Quellen viel Hydrothiongas, etwas Kohlensäure und Sulphate von Kali

und Kalk, Chlorete von Natrium und Talcium und Carbonate von Eisen und Kalk enthielten.

Innerlich und äufserlich gebraucht ist das Schwefelthermalwasser ein nützliches Mittel bei Lähmungen, Betäubung, Zittern und Zuckungen, bei wässrigen Geschwülsten, z. B. der Gelenke und anderer Theile, bei Wassersucht, Infarcten, Leukophlegmasie, Dyspepsie, Hypochondrie, Hautkrankheiten, veralteten Geschwüren, Rheumatismen, Gicht und Harnleiden.

Die Mineralquelle von Quinto entspringt dicht bei dieser, am Abhange eines Berges rechts vom Kanale des Ebro gelegenen Stadt am Wege nach Zaragoza.

Das Mineralwasser ist klar, geruch- und geschmacklos, nimmt aber bei längerem Stehen einen unangenehmen Uringeruch an; es fühlt sich fettig an, schlägt eine sehr feine Erde nieder und hat die Temperatur von 15—17° R.

Es enthält nach Capdevila aufser einer unbekannten Gasart in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Talkerde	18,0 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,0 —
Chlornatrium	4,0 —
Chlorcalcium	6,0 —
Unlöslichen Rückstand	2,0 —
	31,0 Gr.

Die Heilkräfte sind diejenigen der muriatischen Brunnen.

Blas Beaumont, sobre las virtudes de las agnas de Quintos. Madrid 1737.

Die Thermalquelle von Alhama de Aragon entspringt nahe bei dieser, gegen fünf Leguas von Calatayud am Ufer des Flusses Jalon gelegenen Stadt zwischen einigen Felsen mit grofser Mächtigkeit.

Das Mineralwasser sammelt sich in einigen Brunnen, die zum Baden dienen. Auch ein Haus findet sich hier, welches dem Anscheine nach ein Krankenhaus war, wie denn zugleich der Name Alhama, den die Mauren der Stadt gaben, das Alter und den vielen Gebrauch dieser Bäder bezeigt, die ob sie gleich nichts von ihrer frühern Kraft verloren haben, doch jetzt nicht mehr so häufig besucht sind. Die Saison dauert hier vom 15. Juni bis 15. September.

Das Thermalwasser ist krystallhell und klar, ohne Farbe oder Geruch, von angenehm säuerlichem und etwas

zusammenziehendem Geschmack und der Temperatur von 29° R. Es bildet an der Oberfläche weder Schaum noch ein Häutchen, und läfst viel Gas entweichen. Der Schlamm am Ursprungsorte ist grün und schwefelgelb und der Boden, worüber das Wasser fliefst, nimmt dieselbe Farbe an.

Es ist nicht ganz genau, wenn die Uebersetzer des Wörterbuchs der medizinischen Wissenschaften behaupten, es gebe gar keine Analyse dieses Wassers; denn wenn auch keine genaue vorhanden ist, so haben doch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts der Dr. Don Jose Jordan, Arzt zu Calatayud, der Pater Jose Clavera, Apotheker des ehemaligen Jesuitencollegiums und der Dr. Don Diego Gaviria, Kammerarzt und Protomedicus von Castilien, eine solche unternommen. Es ist wahr, dafs die Unvollkommenheit der Methoden und die Mangelhaftigkeit der Chemie zu dieser Zeit ihnen nicht erlaubten, die constitutiven Bestandtheile dieses Wassers mit Genauigkeit aufzufinden; jedoch kamen Alle überein, dafs es Nitrum, Schwefel und Eisen enthielte. Später ward gefunden, dafs Kohlensäure, Chlornatrium und Chlortalcium, Kalk- und Eisen-Sulphat darin sei.

Die Bewohner von Alhama, sagt Dr. Bedoya in seiner Geschichte der Heilquellen Spaniens, und die der benachbarten Oerter nennen diese Wasser göttlich und was wichtiger ist, es stimmen alle Aerzte dieser Gegend darin überein, dafs sie vortrefflich wirken zur Heilung des Asthmas, selbst des convulsivischen, der Lähmungen, Wassersuchten, Schwäche der Nieren und Blase, Hypochondrie, scirrhösen Geschwülste der Eingeweide, veralteten Hüftweh's, Verhaltung des Menstrual- und Hämorrhoidalblutes und bei Hautaffectionen, wie Krätze, Flechten u. s. w. Nach demselben Verfasser sind sie auch nützlich in den entzündlichen Rheumatismen, den Nervenconvulsionen, in der festen und wandernden Arthritis und jeder Art von Gicht.

Die Bäder von Segura de Aragon liegen nahe bei diesem Orte auf einem Abhange im Norden am Fufse eines hohen Berges. Das Mineralwasser entspringt zwischen zwei Felsen, 20 Varas vom Brunnen und geht zum Theile zu diesem, zum Theile zu den Bädern.

Die Bäder sind zweckmäfsig eingerichtet und viele dazu gehörige Wohnungen gewähren den Kurgästen auch die nöthigen Bequemlichkeiten. Die Saison dauert hier vom 24. Juni bis 4. September.

Das Mineralwasser ist hell, geruch- und geschmacklos, geschüttelt erzeugt es Blasen an der Oberfläche, hat 19,3° R. Temperatur und gleiche Dichtigkeit mit destillirtem Wasser.

In einem Pfunde desselben sind enthalten:

Kohlensäure	1,237 Gr.
Chlortalcium	0,930 —
Chlornatrium	0,750 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,270 —
Schwefelsaure Talkerde	0,610 —
Schwefelsaures Natron	0,450 —
Kieselsäure	Spuren
	5,247 Gr.

Das salinische Sauerwasser ist heilsam gegen Hartleibigkeit, Verhaltung der Menses, Indigestionen, Stein, Strangurie und Rheumatismus.

Die Mineralquellen von Teruel entspringen eine halbe Legua von dieser sehr berühmten und alten Stadt, am Ufer des Alhama auf einer angenehmen Wiese, drei an der Zahl, aus drei verschiedenen Bergen, die etwa eine halbe Legua von einander entfernt sind. Das sehr klare und helle Mineralwasser riecht nur im Sommer ein wenig nach Schwefel und schmeckt wie das reinste Wasser, läfst jedoch ein Gefühl der Zusammenziehung auf Zunge und Gaumen zurück. Seine Temperatur wird zu 22° R. angegeben.

Es bildet gar keinen Niederschlag und scheint Kalksulphat, salpetersaures Kali und etwas Aluminsulphat zu enthalten, und ist nützlich bei Katarrhen chronischer Art, Migraine, Indigestionen, Kolikschmerzen, chronischem Rheumatismus, Gelenkgeschwülsten und Skropheln, vornehmlich aber bei Nieren- und Blasensteinen, die sehr oft durch einige Bäder mit Abgang von Gries beseitigt werden.

Die Mineralquelle von Paracuellos entspringt in einer Scheune dieses Fleckens, auf einer nach Südwesten geneigten Ebene in einem armsdicken Strahle, und wird Paracuellos de Giloca genannt.

Das helle Wasser riecht so stark nach Schlamm, dafs man es weithin empfindet. Es schmeckt schweflig, bildet einen grauweifsen Niederschlag und ist nicht wärmer, als die Luft. Seine chemischen Eigenschaften sind nicht genau bekannt, aber es befördert Leibesöffnung und Harnabgang, ist sehr nützlich gegen Asthma und Unterleibs-

stockungen, dagegen sehr schädlich bei Syphilis. Genaueres ist nicht bekannt.

Noch erwähnt man der Mineralquelle von *Celda* in der Nähe von Fernel, welche durch ihren Wasserreichthum merkwürdig, zu jeder Jahreszeit als Bad benutzt wird, und die Eigenschaft haben soll, im Winter sehr warm, im Sommer aber kühl zu sein; — ferner der von *Arcos* in der Nähe der Stadt Arminda, welche als Getränk und Bad benutzt wird; — endlich der in dem Dorfe *Laino*, welche schlammig und in der Behandlung von Hautausschlägen nützlich ist, indem man das Wasser in Form von Kataplasmen auf die leidenden Theile anwendet und nachher ein einfaches Wasserbad nimmt.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. p. 166.
Ballano, Diccionario de med. y cirurgia. Madrid 1815.

c. Navarra:

Die Mineralquelle von Fitero entspringt eine halbe Legua von diesem, sieben Leguas von Tafalla, eine Legua von Igea und eine halbe Legua von Cervera gelegenen Orte bei dem Flusse Alhama zwischen einigen Felsbergen, die indem sie eine kleine Schlucht bilden, die Quelle, welche sich nachher in den Fluſs Alhama ergieſst, rings umgeben.

Die Zeit der Entdeckung der Quelle ist unbekannt, steigt aber in die ältesten Zeiten hinauf. Ein auf dem niedrigsten der die Quelle umgebenden Berge gelegenes Gebäude scheint mehr von maurischer als römischer Bauart. Im J. 1152 schenkte der Kaiser Alphons die Bäder an San Raymundo. Damals hieſsen dieselben „die Bäder von Turugen", einer Stadt mit Schloſs, dessen Trümmer man noch sieht. Das Badehaus ist geräumig und bequem und mit Vorrichtungen zu Wasser-, Dampf- und Schlammbädern versehen. Auch ist ärztlicher und wundärztlicher Beistand von Seiten des Klosters San Bernardo de Fitero hier zu finden. Nicht minder ist für die gute Aufnahme der Kurgäste durch bequeme Wohnungen gesorgt.

Das Mineralwasser ist rein und krystallhell mit schwachem Schwefelgeruche und schmeckt nach Eisenvitriol. Seine Temperatur ist nicht genau bekannt, doch so, daſs das Wasser den Badenden unleidlich heiſs erscheint, aber bequem getrunken wird (also etwa zwischen 30 und 35° R.).

Nach Capdevila enthält dasselbe etwas Eisenvitriol, schwefelsauren Kalk, Chlortalcium und Chlornatrium.

Es wird innerlich und äuſserlich, auch als Dampf-

und Schlämmbad benutzt. Getrunken erregt es reichlichen Schweifs, Leibesöffnung und Harnabsonderung, ist bei Verstopfungen, Hypochondrie, Lähmung, Nervencontracturen und allen Krankheiten mit Schwäche der Faser sehr nützlich. Als Bad dient es Gelähmten, Gliederschwachen, löst innere und äufsere Geschwülste auf, heilt Hautkrankheiten, Ischias, alte Geschwüre, ist wirksam gegen Hysterie, Unfruchtbarkeit aus zu grofser Säftefülle des Uterus, Wurmkrankheiten, nützt aber hitzigen Temperamenten nichts.

Die Mineralquelle von Isaba entspringt in der Nähe dieser Stadt im Thale von Roncal am Abhang der Pyrenäen. Das kalte Schwefelwasser geniefst eines grofsen Rufes gegen Hautkrankheiten, besonders Krätze; auch pflegen die Schäfer ihre von ähnlichen Leiden befallene Thiere hierher zu führen. Von den einheimischen Aerzten wird es aufserdem, als erwärmtes Bad angewandt, gegen Leukorrhöe und veraltete Geschwüre für nützlich gehalten.

Die Fuente Fria von Roncesvalles wird als Getränk benutzt.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. p. 137.
Ballano, Dicc. de med. y cir. Madrid 1815. T. I.

---

2. Nordrand (Cantabrische, Asturische und Galizische Gebirge).

a. Baskische Provinzen:

Die Mineralquelle von Cestona oder *Santa Cruz de Cestona* entspringt eine Viertel-Legua von diesem Orte, in der Provinz Guipuzcoa am westlichen Ufer des Flusses Urola oder Zumaya, in einer durch Natur und Kunst gebildeten Vertiefung am Fufse des Berges Ayaqueluz und führt den Namen Guesalega, was in der Sprache der Basken so viel als „Ort des Salzwassers" bezeichnet.

Diese Quelle war lange verlassen, bis im J. 1806 das jetzt stehende Badehaus errichtet wurde, das sich guter Einrichtungen und zahlreichen Besuchs erfreut.

Das Mineralwasser bildet, in ein Gefäfs gebracht, viele Blasen, die eine grofse Menge von Gas entlassen,

riecht an der Quelle nicht, aber in wohlverstopften und verpichten Flaschen bekommt es einen Geruch von faulen Eiern, den es, wenn man es nicht erwärmt, lange behält. Frisch geschöpft ist es klar und durchsichtig, bald aber zeigen sich kleine, im Gefäfse schwimmende Theilchen, die in dem Maafse, als es sich abkühlt, undurchsichtig werden. Warm getrunken schmeckt es molkenartig, wenig salzig, abgekühlt aber wie eine sehr gesättigte Soole. Die Temperatur innen an der Quelle wechselt zwischen 28—30° R., aufserhalb ist es selten über 27° R.; — das Gewicht beträgt 1° unter 0. — Bei vielem Regen wird das Wasser trüb und kühler, besonders das aufsen gelegene, was vor den neuen Einrichtungen am Berge beim Baue von 1806 nicht statt fand.

Das Mineralwasser ist mehrmals untersucht worden; es enthält nach Zearotte atmosphärische Luft, Hydrogen, etwas Kohlensäure und in einem Medicinalpfunde (von zwölf Unzen) an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium	36,666 Gr.
Chlorcalcium	2,666 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,500 —
Schwefelsaures Natron	9,666 —
Kohlensaure Kalkerde (ungefähr)	0,500 —
Kieselsäure (wahrscheinlich)	0,666 —
	52,664 Gr.

Aeufserlich und innerlich gebraucht, empfiehlt man die salinische Quelle laxen, lymphatischen Individuen von träger Lebenskraft, wogegen sie sensiblen und irritabeln, galligten und reizbaren Personen, Schwangern und Säugerinnen nicht zusagt. Man wendet sie mit günstigem Erfolge bei chronischen Katarrhen und Rheumatismen, lymphatischen Congestionen, Scropheln, Augenentzündungen, Würmern, Asthma humidum, Unterdrückung des Monatsflusses und der Hämorrhoiden, hartnäckigen Wechselfiebern, Wassersuchten, Verstopfungen und Verengerungen der Eingeweide und der Scheide, Gelbsucht, Muskel- und Sehnenverkürzungen, Anchylosen und Lähmungen an.

Pa-

Patricio Zearotte, Investigaciones analiticas y observaciones medicas sobre las Aguas de Guesalega, Lamadas comunmente de Cestona. Bilbao 1822.
Bulletin des sc. méd. de Férussac. 1824. T. I. p. 156.

Die Bäder von Guesalivar oder *Santa Agueda de Mondragon* liegen drei Viertelstunden von Mondragon, durch welche Stadt die grofse Heerstrafse von Madrid nach Frankreich geht, fünf Leguas nordnordöstlich von Vittoria, 66 Leguas von Madrid und neun Leguas von Bilbao, in der Provinz Guipuscoa, in einer sehr schönen, hügeligten Gegend.

Zu alten Zeiten war hier ein Hospiz bei der Parochialkirche zum Besten der Armen errichtet, die Wohlhabenden wohnten in den verschiedenen Häusern; später ward ein eigenes gröfseres Gebäude errichtet, das neuerlich sehr zweckmäfsig erweitert und verbessert, zu den besteingerichteten Etablissements Spaniens gehört und aufserordentlich zahlreich besucht wird. Es befinden sich hier, aufser Gesellschaftssälen u.s.w., zwölf Schwefelbäder und zwei gemeine, die von oben erhellt werden, mit marmornen Wannen; ferner Dampfbäder nach dem Muster der Tryaireschen und Jurineschen im Pariser Tivoli, so wie verticale und horizontale Douchen, die in jeder beliebigen Temperatur genommen werden können. Da sich aufserdem hier eine Eisenquelle und eine Niederlage der Salzquellen von Cestona befindet, so bietet diese Vereinigung von Schwefel-, Eisen- und Salzquellen neben den vielen Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten der Bäder, welche durch Wagen in beständiger Verbindung mit Mondragon stehen, die günstigsten Bedingungen zum Gelingen von Heilzwecken.

Das Wasser der am Fufse eines Kalkfelsens entspringenden und in einer Minute 56 Quart Wasser gebenden Schwefelquelle ist krystallhell, riecht nach faulen Eiern, schmeckt im Anfange süfs, dann aber etwas salzig, hat die Temperatur von 11,2° R. und das specif. Gewicht von 1,005. Es setzt einen weifsen Niederschlag ab und bildet, wo es steht, einen oberflächlichen Schleim, gleich einer Irishaut.

Nahe bei den Bädern entspringt auch eine Quelle, reich an Eisensubcarbonat, das im Ueberschusse von Kohlensäure gelöst ist, mit sehr wenig Kalksulphat und Talkcarbonat, so dafs es ein sehr reines Eisenwasser ist.

Nach Galieas enthält ein Pfund des Schwefelwassers:

Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	3,27443 Gr.
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	0,04641 —

Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	4,29651 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	2,18417 —
Schwefelsaures Natron	. . . . .	2,83689 —
Chlortalcium	. . . .	1,66136 —
Chlornatrium	. . . .	5,03782 —
Kohlenhaltigen Rückstand	. . . . .	0,15690 —
		19,49449 Gr.
Schwefelwasserstoffgas (bei 10° R. und 18″ Druck)		0,93 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	. . . .	3,20 —

Das Schwefelwasser dient nach zahlreichen Beobachtungen zur Heilung von Flechten, Krätze, Papillen und anderen veralteten Hautkrankheiten, so wie den Folgen ihres Zurücktretens, bei chronischen Rheumatismen und Gliederschmerzen, örtlichen Lähmungen und nach apoplektischen Anfällen, hartnäckigem Husten mit reichlichem Auswurfe, mit Abmagerung, schwerem Athem, trockener Haut und leisem Fieber; ferner bei Reizung der Unterleibsorgane, Magenschmerzen, Kolik, serösen Diarrhöen, Gelbsuchten und chronischen Anschoppungen der Leber und Milz, Schmerzen von Quecksilbermifsbrauch und andern Formen.

Das Eisenwasser wird mit Nutzen bei Atonien des Darmkanals, Schwäche nach Blutverlusten, Leukorrhöe, chronischem Blasenkatarrh und Diarrhöe ohne Entzündliches, bei Chlorosis und andern asthenischen Leiden angewendet.

Gerson und Julius, Magazin der ausländischen Literatur der gesammten Heilkunde. 1828. Bd. XIX. S. 343. 1831. Bd. XXII. S. 557.

Die Schwefelquelle von Elorrio in der Herrschaft Biscaya. In dem Isasi Hevezar genannten Viertel dieser in der neuern Zeitgeschichte als Hauptquartier des Don Carlos so bekannten, zwei Leguas von Vergara, zwei von Mondragon, sieben von Bilbao und eben so viel von Vittoria in einem angenehmen Thale gelegenen Stadt von 3000 Einwohnern entspringt eine Mineralquelle, die mit guten Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen, sich eines zahlreichen Zuspruchs erfreut.

Nachdem zuerst provisorisch ein Gebäude mit vier Bädern errichtet worden, wurde später ein prächtiges, bequemes Haus, mit Alleen, Spaziergängen und Gallerieen für die Kranken gebaut. Man hat drei Klassen von Bädern, worin sich marmorne und sandsteinerne Wannen, Dampfbäder, Sturz- und Schlammbäder mit zweckmäfsigen Vorrichtungen befinden. Alle sind mit mineralischem und gemeinem Wasser versehen, und können warm, lau oder kalt genommen werden. Das Haus geniefst einer schönen Aussicht nach der Strafse von Mondragon.

Die Mineralquelle liefert in der Minute 63 Quart Wasser, das hell und durchsichtig, sehr stark nach faulen Eiern riecht, 0° schwer ist und gleiche Temperatur mit der Atmosphäre hat.

Nach der Analyse von Sanchez enthält jedes Quart (cuartillo) des Wassers:

Schwefelsaure Kalkerde	3,0 Gr.
Schwefelsaures Natron	11,0 —
Schwefelsaure Talkerde	6,0 —
Chlornatrium	3,5 —
	23,5 Gr.

Kohlensäure etwa die Hälfte seines Volumens,
Hydrothiongas etwa das Doppelte seines Volumens.

Nach Don Juan Higinio de Arenazo dagegen enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Schwefelsaures Natron	6,00 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,98 —
Chlorcalcium	0,50 —
Kohlensaure Talkerde	2,00 —
Kohlensaure Kalkerde	2,00 —
Kohlensaures Eisen im minimo . . .	1,06 —
Harz	0,41 —
Kieselsäure	0,05 —
	16,04 Gr.
Hydrothiongas	24,63 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	0,36 —

Man bedient sich des Wassers innerlich und äufserlich bei chronischen Lungenkatarrhen, Scropheln, chronischem Rheumatismus, Hautkrankheiten und den Folgen ihres Zurücktretens.

Aufserdem werden noch in Viscaya erwähnt: die Mineralquellen von *Antiglesia* in dem Dorfe Ceaumire, als Bad und Getränk

benutzt; — von *Azcoytia*, als Getränk benutzt; — von *Berrocal* in der Nähe des Dorfes Piedrahita, ein als Getränk benutztes Thermalwasser; — von *Burgos*, als Getränk gegen Magenleiden gebraucht.

Ballano, Dicc. de med. y cir. Madrid 1815. T. I.

b. Asturien:

Die Thermalquelle von Caldas de Oviedo entspringt eine Legua unterhalb Oviedo in dem Orte Cosielles am Fufse eines niedrigen Hügels, wo die Natur eine Höhle von 10 — 12 Varas Länge und 4 — 5 Varas Breite hervorgebracht hat, in deren Mitte das Wasser aus verschiedenen Mündungen hervorbricht. Ueber der Quelle ist ein Dampfbad zum Gebrauche der Kranken.

Das helle Wasser ist geruchlos, ein zarter Gaumen entdeckt darin etwas Styptisches, das jedoch am Ausflusse weniger bemerklich ist; die Kranken trinken das Wasser gern und ohne Empfindungen des Ekels. Unzählige Blasen steigen nach der Oberfläche empor. Auf dem Boden liegt sehr viel schlammige, bräunliche, gallertartige Materie; auch bildet das Wasser in den Kanälen einen reichlichen Niederschlag und hat, nach Deluc, 30 — 34° R. Temperatur an der Quelle, 30 — 33° R. in den Leitungsröhren und 30 — 32° R. im Bade. Das Dampfgemach hat 28 — 29° R. — Mit Kalkwasser wird es sogleich getrübt und giebt einen reichlichen Niederschlag, — eine Erscheinung, die am stärksten bei frisch geschöpftem Wasser ist. Es enthält demnach viele freie Kohlensäure, aufserdem kohlensaures Eisen.

Nach der Meinung der Gelehrten von Oviedo beruhigt das Wasser die Krämpfe der ersten Wege, Magenleiden aus Schwäche und Säure, Harnreizungen, bewegt die Menses und heilt viele aus Unordnung derselben entstehende functionelle Krankheiten.

c. Galizien:

Im Königreiche Galizien sind, nach dem Ausspruch des Dr. Bedoya, allein mehr Heilquellen als im ganzen übrigen Spanien; aber sie sind wenig benutzt und geschätzt, weil die Gebäude durch die Sorglosigkeit der Inländer verfallen und die Heilwirkungen der Quellen nicht gehörig untersucht sind.

Die Mineralquellen von Caldas de Reyes entspringen bei der Pfarrkirche dieses sehr angenehm gelegenen, von 200 Menschen bewohnten, sechs Leguas von Santiago, drei von Pontevedra entfernten Fleckens. Man unterscheidet zwei nur wenige Schritte von einander ent-

fernte Quellen, davon die eine warm und die andere kalt ist. Letztere, welche eisenhaltig zu sein scheint, versieht den Flecken mit Wasser und die Einwohner schreiben ihr eröffnende Kraft zu, wie sie auch versichern, dafs im Orte Harn- und Steinbeschwerden, Verstopfung und ähnliche Leiden niemals vorkämen. Die zweite Quelle, das Bad genannt, ist eine Schwefeltherme und bildet ein Becken von 32 Fufs Länge und 22 F. Breite, aus cementirten Steinen, mit Mauern umgeben, nach denen in alten Zeiten hier ein schönes Gebäude gestanden haben mufs.

Die Einwohner behaupten, der Name Caldas de Reyes käme davon her, dafs die Könige des Landes ehemals die Heilkraft dieser Wasser bei ihren Krankheiten stets versucht hätten. Aber im Jahre 1765 waren sie ganz verödet, verunreinigt und ohne die geringste Bequemlichkeit. Doch ist in späterer Zeit ein Badehaus gebaut worden, das sehr besucht wird. Die Saison dauert vom 1. Juli bis 30. September.

Das Thermalwasser strömt mit Blasen in ziemlicher Menge vom Grunde des Beckens empor, ist krystallhell und riecht nach faulen Eiern. Am Morgen, besonders im Winter, ist es mit einem dichten Dampfe ganz bedeckt, der auf der Oberfläche ein hellbraunes Häutchen zurückläfst. Seine Temperatur beträgt 39° R. Die vorwaltenden Bestandtheile sind, aufser vielem Hydrothiongas, schwefelsaure Talkerde und Chlortalcium.

Nach Dr. Quiñones, der dieses Wasser drei Jahre hindurch selbst gebrauchte, kann man es als Getränk und Bad, jedoch nicht beides zu gleicher Zeit, anwenden und es ist sehr heilsam in allen Krankheiten von kalten und zähen Säften, wie Taubheiten und Lähmungen, Wassersucht, Asthma, ödematöse und Windgeschwülste, Leber- und Magenschmerzen, Nierenleiden, Gries, Stein, Verstopfungen, Amenorrhoe, weifser Flufs und andere Unreinigkeiten des Uterus, welche die Empfängnifs verhindern, Hypochondrie, Gicht und andere Schmerzen aus solchen Ursachen.

Schädlich ist es allen Leuten von hitzigem Tempera-

mente und trockener Faser und bei Leiden aus solchen Ursachen; die fettige Haut, welche das Wasser niederschlägt, ist sehr wirksam bei Nervenschwäche, Gliedercontracturen oder Unbeweglichkeit, so wie zur Heilung veralteter Verrenkungen und Geschwüre, zu welchem Zwecke die kranken Theile nach dem Bade eingesalbt und wohl bedeckt gehalten werden müssen.

Die Thermalquellen von Caldas de Cuntis entspringen in grofser Anzahl bei diesem, fünf Leguas von Santiago und anderthalb Leguas von Caldas de Reyes entfernten Dorfe von 40 Einwohnern.

Unter den hier befindlichen Thermen sind die für das Bad benutzten etwa 40 Schritte vom Orte, in einer viereckigen Hütte und wie alle galizische Bäder ohne weiteren Schutz, die berühmtesten. Die Bäder von Caldas de Cuntis sind viereckig, von Quadern und mit Treppen zur Bequemlichkeit der Kranken erbaut. Es giebt Raum für 10 — 12 Personen, und das Wasser quillt durch eine Holzleitung in Faustdicke hervor, während andere Leitungen zur Abkühlung des Wassers nach dem Bedürfnisse der Kranken dienen. Diese Bäder würden ohne Zweifel besuchter sein, wenn der Ort mehr Bequemlichkeiten darböte; aber er ist so entblöfst von Allem, dafs man das Nothdürftige aus Santiago oder Caldas de Reyes beziehen mufs. Die Saison währt hier vom 1. Juli bis 30. September.

Das Thermalwasser quillt mit Blasen empor, ist krystallhell, von starkem Schwefelgeruche, den man in ziemlicher Entfernung bemerkt, von dem Geschmacke fauler Eier und hat die Temperatur von 39° R.

In chemischer Beziehung soll es Hydrothiongas in grofser Menge und verschiedene, nicht näher bestimmte salinische und erdige Bestandtheile enthalten.

Das bis jetzt nur als Bad gebrauchte Thermalwasser war nützlich in rheumatischen und gichtischen Schmerzen, bei Lähmungen, Convulsionen, Asthma, Oedemen und Wassersuchten, Verstopfungen der Unterleibseingeweide, Scorbut, Scropheln und allen Hautkrankheiten, sobald alle dergleichen Leiden von kalten und zähen Säften entstehen.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. Lib. 2. trat. 3. cap. XIV. p. 325.

Die Thermalquellen von Carballo oder Carballino entspringen bei diesem in der Provinz Santiago gelegenen Flecken, werden auch nach dem Flecken Partovia genannt und sind mit vier Bädern ausgestattet, die vom 15. Juli bis Ende September besucht werden.

Das Thermalwasser ist hell, schmeckt nach faulen Eiern und riecht nach Schwefel. Die Temperatur variirt nach den Bädern mit 14, 18, 20 und 24° R. (nach Capdevila 24, 25, 29 und 30° R.) Das Wasser enthält nach Capdevila Hydrothiongas, etwas Kohlensäure, Chlorcalcium und Chlortalcium, kohlensaure Kalk- und schwefelsaure Bittererde und schwefelsaure Kalkerde.

Seine Heilkräfte sind erregend, steigern die Reizbarkeit des Magens, mildern seine Atonie und bringen eine heilsame Erschütterung hervor. Aeufserlich angewendet, sind die Bäder bei Krätze, Aussatz, Flechten, Elephantiasis und allen juckenden Hautkrankheiten sehr nützlich.

Die Mineralquellen von Cortegada entspringen dicht bei diesem $5^1/_2$ Leguas von Orense in einem schattigen Thale gelegenen und zum Pfarrbezirk von San Benito de Rabiño gehörigen Flecken von 40 Einwohnern. Es sind hier fünf Quellen, doch hat Dr. Bedoya nur von dreien derselben Nachricht gegeben, der Stein-, Feld- und Bergquelle. Der Strahl der ersteren ist am stärksten und tritt aus Thonfelsen hervor; die zweite entspringt mit Blasen, die dritte geht mit einem geringen Strahle in ein gemauertes Becken.

Die Steinquelle ist durchsichtig, von stinkendem Geruche, unangenehmem Geschmacke, weifslichem, fadenförmigem Niederschlage und der Temperatur von 20° R., welche bisweilen auf 24° steigt; — die Feldquelle, mit denselben Eigenschaften, besitzt eine Temperatur von 24° R. und wird im Sommer vom Minho überschwemmt; — die Bergquelle hat 26° R. Temperatur, vor dem Erdbeben von 1755 war das Wasser kühler.

Das Mineralwasser enthält schwefelsaures Natron, kohlensauren Kalk und Hydrothiongas.

Das Wasser der Steinquelle dient meist zum Baden und selten als Getränk. In ersterer Art ist es nützlich bei Hautkrankheiten, Rheumatismen, Gliederkrämpfen und Contracturen, Ischias, Verstopfungen, Hysterie, Harnleiden, und allen Arten von Tertianen und Quartanen. Die andern beiden Quellen dienen getrunken bei Verstopfungen, Lähmungen, Nervenschwäche, Infarcten, allen Leiden von dicken Säften; — als Bad bei Hautkrankheiten, Anschwellungen der Eingeweide, Stein, alten Geschwüren, Gicht, Zehrfieber, veralteten Tertianen und Quartanen.

Die Mineralquellen von Bande, einem kleinen Orte am Ufer der Limia im Lande Xivero (Flufslande), in dessen Mitte ein ehemals gewölbtes und bedecktes, nun verfallenes Gebäude steht, worin die Thermalquellen entspringen und in einem mit Treppen versehenen Becken zusammenfliefsen.

Das Thermalwasser entspringt mit Blasen, die vom Grunde aufsteigen, ist klar und krystallhell, ohne Geruch und Geschmack. Seine Temperatur ist nicht genau bekannt, aber sie ist so hoch, dafs die Kranken vor dem Baden kaltes Wasser aus einer nahen Leitung zulassen müssen. Chemisch analysirt ist dasselbe nicht; man vermuthet, dafs die Quellen Schwefel enthalten.

Das Wasser wird nur zum Baden benutzt und von den Umwohnern und den Aerzten der Gegend als ein sehr wirksames Mittel bei Schmerzen von kalten Säften, Wassersuchten, veralteten Wunden, Zittern, Verstopfungen der Leber, Lähmung, Epilepsie und Hysterie betrachtet. Es heilt, sagt Dr. Bedoya, den weifsen Flufs der Weiber und die stärksten Kröpfe, auch giebt es kein Beispiel, dafs es einen Krätzigen ungeheilt gelassen hätte, oder auch einen Flechtenkranken.

Die Thermalquellen von Caldelas de Tuy entspringen eine Viertel-Legua von diesem, eine Legua von der Stadt Tuy in einer fruchtbaren Ebene am Minho gelegenen Flecken und sind eben so vernachläfsigt wie alle übrigen Quellen Galiziens, nur mit einem kleinen Becken von zwanzig Fufs im Umkreise und etwas über eine halbe Vara Tiefe versehen. Die Badezeit dauert hier vom 1. Juli bis Ende September.

Das Wasser ist klar, mit vielen Blasen, Schlammgeruch und stechendem, Ekel erregendem Geschmacke. Es setzt einen weifslichen, fadenförmigen Niederschlag ab und hat oben eine schwärzliche Haut. Die Temperatur beträgt 37,5° R. und wenn es bis auf 15° R. abgekühlt ist, verliert es gänzlich seinen schlechten Geschmack.

In Beziehung auf seine chemischen Eigenschaften, läfst sich, nach den unzureichenden Analysen, nur sagen, dafs das Wasser Schwefelwasserstoffgas, Kohlensäure, Kochsalz, kohlensaures Natron, Kieselerde und etwas kohlensaures Eisen enthält.

Das Thermalwasser ist trefflich bei allen chronischen Leiden, nur veraltete Brustleiden, Phthisis und Zehrfieber ausgenommen; vor Allem wirkt es wunderbar bei Rheumatismen, hartnäckigen Verstopfungen und Infarcten, Geschwülsten, beginnenden Scirrhositäten, Lähmungen, Schwinden der Glieder, Wassersuchten, Hypochondrie, Scharbock, Hautleiden, weifsem Flufse, unterdrückter Periode, veralteten Wunden und Geschwüren. Bei letzteren ist auch der an der Quelle abgesetzte Schlamm äufserlich anzuwenden.

Noch ist in der Nähe von Tuy die Thermalquelle von *Beran*, welche als tonisches Mittel gegen Magenschwäche gebraucht wird, so wie die als Getränk benutzte Mineralquelle von *Bucarin* anzuführen.

Die Mineralquelle von Artejo entspringt bei diesem anderthalb Leguas von Coruña gelegenen Flecken.

Das Wasser ist klar, schmeckt laugenhaft, riecht unangenehm, doch nicht stark. Man hat drei Bäder, von 18, 20 und 30° R.

In chemischer Beziehung scheint es Chlornatrium, Chlortalcium und Schwefelwasserstoffgas zu enthalten.

Man trinkt und badet. Die Quelle wirkt stärkend, ableitend, auflösend, eröffnend, fäulnifswidrig und abführend; man empfiehlt sie gegen Skropheln, Gichtknoten, Gicht, Rheumatismen, Congestionen nach dem Kopfe und daher rührenden Leiden, bei Geschwüren mit und ohne Caries, bei Rothlaufformen und anderen, der Mischung des Wassers analogen Krankheiten.

Die Thermalquellen von Bertua, einem kleinen, sechs Leguas von Coruña gelegenen Orte, zwei an der Zahl, die in geringer Entfernung von einander, eine Achtel Legua von dem Orte bei der Einsiedelei St. Miguel entspringen. Nur die erste, reichlicher fliefsende wird benutzt. Lange Zeit ganz offen, waren die Badenden ohne Schutz gegen die Witterung, bis in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine bedeckte Ummauerung hergestellt wurde; aufserdem liefs Don Bernardino de Lago aus Dankbarkeit für seine Genesung durch dieses Bad hier ein Haus für Kranke errichten, das doch wenigstens einige Bequemlichkeiten für die Besucher eines so wüsten Ortes gewährt.

Das Thermalwasser ist klar, etwas bläulich, nach Schwefel riechend und von unangenehmem Geschmack. Ueber Temperatur und chemische Eigenschaften der gänzlich verlassenen Thermen ist nichts bekannt.

Die Bewohner von Bertua und der Nachbarschaft haben so viel Vertrauen zu dem Thermalwasser, dafs sie der ersten Quelle den Namen der „Heiligen" beigelegt haben. Sie wird nur zum Baden benutzt und dient bei rheumatischen Schmerzen, Hüftweh, Hypochondrie, Oedem, Flechten, Krätze, Kröpfen, Lähmungen, Leber- und Milzanschwellungen, Varices, Koliken und Harnbeschwerden.

Die Bäder von Prexiguero sind eine Achtel Legua von diesem kleinen am Flusse Cerres, am Abhange eines Hügels gelegenen Flecken entfernt und zwar wohlberufen, aber es mangeln genaue neuere Nachrichten über dieselben. Man badet und trinkt bei Nervenleiden, allerlei Verhärtungen, Rheumatismen, Gicht, Infarcten, Chlorose, Menstrualleiden, Haut- und Harnkrankheiten und veralteten Geschwüren.

Aufserdem sind noch zu erwähnen die Mineralquelle von *Viana* in der Nähe von Puebla de Sanabria, als Getränk benutzt, — von *Santa Cristina*, welche kalt und als Getränk bei Kardialgien, Enteralgien, so wie als Injection bei Otalgie nützlich ist, — von *Lugo*, eine Therme, die nur als Bad gebraucht, schweifstreibend wirkt und in Gliederkrankheiten für sehr heilsam gehalten wird.

Limon de Montero, Aguas de Espana. Madrid 1697. p. 325.

---

3. Die Hochfläche (Leon, Altkastilien, — Estremadura, Neukastilien).

a. Leon:

Die Mineralquelle von Boñar entspringt auf der Hälfte des Weges zwischen diesem im rauhesten Theile der Gebirge von Leon, sechs Leguas von dieser Hauptstadt gelegenen Flecken und Cercedo, 20 Fuſs von einem Felsen am Abhange des Berges Salon. Eine römische Inschrift auf einem benachbarten Gesteine bezeugt ihr Alterthum. Wie alle übrigen vernachläſsigt, befindet sie sich in einem Becken von 9 Quadrat-Varas und quillt reichlich mit Geräusch hervor. Damit bewässerte Wiesen vertrocknen und die Pflanzen werden durch das Wasser welk.

Das Wasser ist klar und fast ohne Geschmack; Silber bleibt darin weiſs, aber die Kieseln im Bette des Abflusses und der Schaum auf der Oberfläche sind grün. Das Wasser ist kaum lau und gefriert leicht. Aus den unvollkommenen Analysen von Quiñones geht doch hervor, daſs es ein muriatisches Eisenwasser ist.

Die Heilkräfte desselben sind bekannter: das Wasser wird innerlich und äuſserlich mit gröſstem Nutzen bei allen Krankheiten von Verstopfung, wie Hypochondrie, hartnäckige Tertianen und Quartanen, Gelbsucht und Zehrfieber aus diesen Ursachen gebraucht. Auch zur Heilung von Rheumatismen, Gicht, Convulsionen aller Art, Koliken, Nieren- und Harnleiden, Chlorose, Amenorrhoe u. s. w. ist es dienlich.

Die Thermalquelle von Almeida entspringt eine halbe Meile von diesem mäſsig bewohnten, sieben Leguas von Zamora gelegenen Flecken, zwischen zwei Felsen am Fuſse eines mit Steineichen bewachsenen Berges in Armsdicke, und wird „los Hervidores de San Vincente" genannt von dem Geräusch, das sie hervorbringt, und von einer benachbarten Einsiedelei.

Das Wasser ist sehr klar und übelriechend. Es ist nicht bekannt, daſs es jemals vertrocknet oder durch Regenzuflüsse gewachsen wäre; das im Becken der Quelle enthaltene Wasser bewegt sich von Zeit zu Zeit mit solcher Heftigkeit, als ob es kochte. Am Ursprungsorte und den Ufern seiner Strömung sammelt man eine öligte Materie oder ein gallertiges, schwarzes, weich anzufühlendes Erdpech, das im Feuer mit Schwefelgeruch verbrennt. Die Temperatur ist ziemlich heiſs, aber unbeständig, und das Gewicht mit gemeinem Wasser verglichen, um zwei Scrupel auf die Unze schwerer. Hineingehaltenes Eisen wird goldfarben und behält lange diese Farbe.

Eine chemische Untersuchung ist nur von Giron (1752) vorhanden. Er fand nach Verdunstung einer halben Arobe des Wassers die $1\frac{1}{2}$ Drachmen Residuum aus 2 Scrupeln Salz und das Uebrige aus Erde bestehend. Das Salz war von dunkelrother Farbe, etwas durschsichtig und von stechendem, bitterlichem, ziemlich saurem Ge-

schmacke; mit Säuren brauste es auf und schlug sich sehr roth nieder, die Veilchentinctur färbte es blafsgrün, am Feuer schmolz es etwas und entwickelte einen leichten Geruch. Es schwärzte die Gallusinfusion, schlug den Liqnor tartari roth und coagulirend nieder, und ward, mit Weingeist gemischt, hochroth. Die Erde war schmutziggrau und sehr porös, von widrigem ekelhaftem Geschmacke, mit Säuren ohne Färbung aufbrausend. Hiernach schlofs Giron auf etwas Vitriol, einen geringen Theil Schwefel, Alkalisalz und Thonerde.

Die Einwohner von Almeida und den Umgebungen benutzen das Wasser bei allen ihren Krankheiten ohne Unterschied und ohne andere Regel für den Gebrauch als ihren Appetit. Es scheint aber, dafs die Krankheiten, worin es wirklichen Nutzen stiftet, Wassersuchten, Lähmungen, Rheumatismen, Hypochondrie, Coliken, Nieren-, Magen-Leber- und Milzleiden nicht entzündlicher Art, allerlei Hautkrankheiten, veraltete Wunden, Krämpfe und andere Nervenzufälle sind.

Die Schwefelthermalquellen von Ledesma entspringen eine Legua von dieser sehr alten und berühmten, vier Leguas von Salamanca gelegenen Stadt in geringer Entfernung von einander am Ufer des Tormes, ringsumher von römischen und maurischen Bautrümmern umgeben, in einer herrlichen Gegend.

Die hier errichteten Bäder gehören, trotz ihrer schlechten Einrichtung, zu den berühmtesten und besuchtesten Spaniens. Ein Maure, Namens Cufa, soll ihre Heilkraft entdeckt und hier ein Haus mit einem Bassin zum Ansammeln einer hinreichenden Wassermenge erbaut haben. Das Bad besteht jetzt nur in einem geräumigen Becken, worin man vom 1. Juni bis 30. September badet.

Das helle, klare Wasser riecht und schmeckt stark nach Schwefel, bevor es erkaltet; im letzteren Zustande besitzt es weder Geruch noch Geschmack, noch Farbe. Es hat die Temperatur von 40° R., schäumt etwas im Bassin und stärker im Kanal, wo einige Binsen wachsen, die mit einem seifenartigen Schlamm überzogen werden.

Eine genaue Analyse ist nicht vorhanden. Nach Capdevila enthält es Schwefelwasserstoffgas, schwefelsaures Natron, etwas Kohlensäure, Natroncarbonat, Chlornatrium und Eisensulphat.

Man badet, trinkt und benutzt den Schlamm, auch bedient man sich der Dämpfe. Die Quelle ist heilsam bei Lähmungen, Neurosen, Wassersuchten, besonders Ana-

sarca, Nierenschmerzen und Koliken, so wie allerlei Nieren- und Harnkrankheiten.

Die Bäder von Bejar, Baños de Bejar genannt, liegen zwei Leguas von der Stadt Bejar im Gebiete von Salamanca und 40 Schritte nord-nordöstlich davon ist der Heilbrunnen in einem mit wenig Bequemlichkeiten versehenen Hause.

Das Thermalwasser gehört zu den Schwefelquellen, ist nicht sehr durchsichtig, azurgrün, nach faulen Eiern riechend, welcher Geruch jedoch in freier Luft verschwindet, von scharfem Geschmack. Es entwickelt zuweilen Blasen, ist von einem schmutzig-weifsen Häutchen bedeckt und schwärzt das Silber. Die Temperatur desselben beträgt 30° R. Es enthält Schwefelwasserstoffgas, Chlornatrium, kohlensaure Kalkerde, Thonerde und etwas Kieselsäure.

Wie alle Schwefelwasser befördert dasselbe den Blutumlauf, den Appetit und die Hautausdünstung, erregt das lymphatische und Hautsystem und ist heilsam bei Scrophelanlage, Leberverstopfungen, atonischer Anorexie und Dyspepsie, Husten und Asthma, hartnäckigen Wechselfiebern, atonisch-rheumatischen und gichtischen Schmerzen, hartnäckigen Exanthemen, wie Flechten, Krätze, Grind u. a. — Limon de Montero empfiehlt es auch als Getränk und bemerkt außerdem, dafs diese Bäder bei chronisch-syphilitischen Schmerzen, wogegen doch sonst Schwefelwasser für heilsam gehalten werden, durchaus schädlich sind. — Man badet vom 1. Juni bis 30. September.

Die Thermalquellen von Puerto de Baños liegen etwa acht Leguas von Plasencia in einer hochromantischen Gegend. Sie sind sehr berühmt, sind aber wahrscheinlich identisch mit Baños de Bejar.

Badrock, rough leaves of Journal kept in Spain and Port. during t. y. 1832—1834. London 1835.

b. Alt-Castilien:

Die salinische Therme von Arnedillo entspringt 1020 Schritte vom gleichnamigen Orte in einer an Mineralquellen reichen Gegend, in der Provinz Soria, fünf Leguas von der Stadt Calahorra und zwei Leguas von Arnedo, am Fufse des Berges Encineta zwischen rauhen Felsen in einer geräumigen, künstlich ausgearbeiteten Höhle.

Das neue Badegebäude ist viereckig, hat einen Hof in der Mitte und ein grofses Becken, um das Wasser eines der Zweige, welcher durch das Dampfgemach geht, zu sammeln, viele gute Wohnungen für Reiche und Arme, auch gemeinsame Wohnungen für Männer, eben solche für Frauen und eine hinreichende Zahl bequemer Bäder. Jedes derselben hat zwei Röhren zum Zuflufse: eine derselben kommt unmittelbar von der 42° R. heifsen Quelle, die andere enthält das in dem

genannten Bassin abgekühlte Wasser, so dafs man demselben eine beliebige Temperatur geben kann. — Dicht daneben sind andere Gebäude mit einer Leitung, worein das Wasser zu Douchebädern geführt wird, die durch abgekühltes Wasser ebenfalls temperirt werden. — Der andere Zweig des Wassers geht in ein entfernteres Gebäude in vier Röhren zum Trinken aus. Dort ist auch eine Quelle mit gewöhnlichem Trinkwasser. — Das Dampfgemach ist eine Höhle im Schachte des Ursprungs: es ist 2 Varas hoch, 5 breit und 30 tief. Die Kranken bedecken sich beim Eintritt mit einem Mantel und der Boden ist mit Dielen belegt, unter denen das Wasser hindurchgeht. — Die Badesaison beginnt mit dem 1. Mai und dauert bis Ende October.

Das Thermalwasser ist so durchsichtig, als destillirtes. Wenn es warm ist, merkt man kaum einen andern Geschmack, als den von angebrannter Brühe, aber beim Kaltwerden schmeckt man das Chlortalcium deutlich. Die Temperatur in den Quellen, Dämpfen und Trinkröhren ist 42° R. Es läfst keinen Niederschlag fallen, noch verändert es sich selbst bei längerer Aufbewahrung.

Nach der 1806 angestellten Analyse des ungenannten Verfassers des „Versuchs über das Wasser von A." enthält ein Pfund desselben:

Chlornatrium	50 Gr.
Chlortalcium	2 —
Kohlensaure Talkerde	2 —
Schwefelsaures Natron	14 —
Schwefelsaure Kalkerde	16 —
	84 Gr.

Nach demselben Verfasser enthält das Wasser durchaus kein Gas, kein Metalloxyd, noch auch irgend ein Phosphat, wie man früher angenommen hatte; jedoch ist zu bemerken, dafs seine Untersuchung nicht an der Quelle selbst angestellt wurde und dafs der Dr. Don Casimiro Gomez de Cirtega, dessen Kenntnisse Niemand in Zweifel ziehen kann, aus demselben Grunde das Eisen und Oxygen in den Wassern von Solan de Cabras, welches Don Domingo Garcia Fernandez später fand, nicht entdeckte.

Nach den Uebersetzern des Wörterbuchs der medizinischen Wissenschaften sind diese Wasser, die noch mehr durch ihre hohe Temperatur, als durch ihre Bestandtheile wirken, nützlich bei Verstopfungen der Leber, Milz, des Mesenteriums, Pankreas und der Därme. Auch sind sie

von grofser Wirksamkeit bei den häufigen Verstopfungen der Frauen, Harnverhaltung aus materiellen Ursachen, von Steinen und Schleim, bei hartnäckigen Kolikschmerzen, veralteten Rheumatismen, weifsem Flufse, Unfruchtbarkeit und Lähmung. Ebenso können sie in syphilitischen Krankheiten durch Erregung von Leibesöffnung und Harnabgang nützen, so wie durch den Schweifs im Dampfbade; doch möchten sie bei höheren Schwächegraden nachtheilig werden.

Dr. Bedoya sagt dagegen: ich glaube nicht, dafs das Wasser alle ihm zugeschriebenen guten Wirkungen hervorbringt, sondern dafs die reine und dünne Luft viel dazu beiträgt, so wie Reise, Nahrung, Diät und Vertrauen.

Vor dem Gebrauche müssen die Kranken bei Plethora Aderlassen, bei Cruditäten purgiren, es sei denn in unbedeutenderen Fällen, wo das Wasser dies bewirkt. Man trinkt am Morgen 4—6 Gläser und steigt bis zu 20 und 30; die Badenden trinken zuerst 3—4 Tage lang, um die ersten Wege zu reinigen; das Bad wird in regelmäfsig gleicher Wärme erhalten. Das Dampfbad wird früh zwischen 6 und 9 Uhr genommen oder um 6 Uhr Nachmittag. Alle Krankheiten, wo die Transpirationsbeförderung indicirt ist, werden durch letzteres geheilt, indem der Kranke sich vor den Eingang der Höhle begiebt. Es wird die nöthige Vorsicht beobachtet, um die Respiration frei zu behalten: der Arzt ist gegenwärtig und regulirt, die Uhr in der Hand, wie lange der Kranke daselbst bleiben darf. Gewöhnlich stellt sich nach zwei Minuten schon Schweifs ein und wird so stark, dafs man sich vor dem Uebermafs in Acht nehmen mufs. Ein Bett nimmt den Kranken auf, so wie er die Mündung der Grotte verläfst. Ueber die Dauer der Kur entscheidet die Beschaffenheit des Uebels und das Befinden des Kranken; doch hebt oft der drei- bis viermalige Gebrauch dieses Dampfbades die hartnäckigsten Krankheiten.

J. Martinez di Zalduendo, de los Bannos di Arnedillo. Pomplona 1699.

Ensayo sobre las Aguas de Arnedillo. Madrid 1806; — 1832.

Die Mineralquelle von Gravalos, die „stinkende" genannt, bricht südlich bei diesem in der Provinz Soria, zwei Leguas von der Stadt Arnedo gelegenen Flecken, am Fufse eines Hügels in mäfsiger Menge mit Blasen hervor.

Das Wasser ist klar und hell, schmeckt sehr unangenehm und ekelkaft und riecht nach stinkendem Schlamme, besonders in heifsen Tagen, sehr stark. Es fühlt sich fettig an und hat die Temperatur der übrigen Trinkquellen des Ortes.

Es giebt nur eine alte chemische Untersuchung von 1696, aus der Capdevila schliefst, dafs das Wasser Hydrothiongas, Chlornatrium, kohlensauren Kalk, etwas Thon- und Kieselerde enthalte.

Aus den veralteten Angaben läfst sich, bei dem Mangel einer Analyse, nichts Genaues über die Heilkräfte des Wassers schliefsen. Es soll bei Leber- und Magenschmerzen, Blähungsbeschwerden, Stein und Gries, Verstopfungen und Infarcten nützlich sein, auch den Appetit befördern.

Die Mineralquelle von Alcaraz oder Alaraz entspringt eine Viertel Legua nordöstlich von diesem in der Provinz Avila, drei Leguas von der Stadt Peñaranda de Bracamonte, am Abhange eines kleinen Hügels gelegenen und nur etwa achtzig Einwohner zählenden Flecken, nahe bei einer Einsiedelei: Christus vom Wasser genannt, auf der Höhe eines Berges und führt den Namen Fuente del regajal (Seebrunnen).

Sie strömt in solcher Menge hervor, dafs sie einen Bach bildet, an dessen Ufern sich schweflige Fäden absetzen. Im Winter ist das Wasser warm, im Sommer kalt, es wallt stets mit Geräusch, wie kochendes Wasser, ist klar und durchsichtig, riecht nach faulen Eiern und schmeckt nach Schwefel.

Die Nachrichten über die chemischen Eigenschaften des Wassers sind sehr ungenau. Zwar liefs, aufser den über dieses Wasser dem Dr. Quiñones von Don Juan Antonio Picardo, Apotheker der Stadt Alba de Toraes, Don Joaquin Maldonado, Apotheker zu Bañeza, Don Juan Gonzalez de la Peña, Wundarzt zu Alaraz, Don Pedro Hernandez Moreno, Apotheker zu Villafranca und Don Juan Frances de la Peña, Wundarzt zu St. Jago de la Puebla, zugeschickten Berichten oder Denkschriften, Dr. Don Francisco Alonso Esteban y Lecha, Titulararzt von Avila, im J. 1752 zu Salamanca eine ziemlich ausführliche Abhandlung drucken; doch zeigt sich der Mangel chemischer Kenntnisse jener Zeit, wenn dieser Gelehrte sagt, nachdem er die Versuche zur Entdeckung der Bestandtheile des Wassers erzählt hat, dafs es Schwefel, Alkali und wenig oder gar kein Vitriol enthalte; dann fügt er hinzu, dafs alle seine Versuche wenig besagten, in Rücksicht darauf, dafs die Beobachtungen die Tugenden dieses Wassers bestätigten. Es ist zu bemerken, dafs der genannte Don Pedro Hernandez Moreno, nach der Versicherung Bedoya's zu gleicher Zeit an Dr. Quiñones schrieb, dafs das Wasser von Alaraz nichts als ein schwarzes Erdpech oder Bernstein enthalte.

Trotzdem, dafs die genannten Gelehrten über die Bestandtheile des besprochenen Wassers wegen mangelnder chemischer Kenntnisse uneinig waren, kommen sie doch in Betracht seiner Heilkräfte und Gebrauchsart ganz überein und empfehlen es bei veralteten Kopfschmerzen, Epilepsie, Lähmung, Vapeurs, Convulsionen, Wahnsinn, Taubheit, Herzklopfen, Magenschmerz und Magenschwäche, Hartleibigkeit, Verstopfungen der Leber, allen Arten Wassersucht, Hysterismus, Unterdrückung der Regeln und Hautkrankheiten, wie Krätze, Flechten u.s.w.

Die Mineralquelle von Solares entspringt in dem nördlichsten Theile von Altkastilien in der Provinz Santander, siebenzig

Leguas von Madrid, in ziemlicher Mächtigkeit, so dafs sie in einer Stunde 10,710 Pfund Wasser liefert. Im J. 1826 wurde hier ein Bade-Etablissement gegründet.

Nach Dr. Delgras enthalten sechzehn Unzen des Wassers:

Kohlensaure Kalkerde	0,598 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,204 —
Schwefelsaures Natron	0,276 —
Chlornatrium	2,319 —
Chlorcalcium	0,186 —
Chlormagnesium	0,149 —
Kieselsäure	0,066 —
	3,798 Gr.

Man wendet es als Getränk (zu acht bis zehn Gläsern täglich), als Bad und als Douche mit Erfolg gegen chronische Affectionen des Verdauungsapparats, so wie gegen Rheumatismus und Gicht an. Auch wird der Mineralschlamm sehr gerühmt.

Delgras, Memoria sobre el agua mineral de Solares. Madrid 1828.

c. Estremadura:

Die Thermalquelle von Baños (Baden) entspringt dicht bei diesem Flecken von 250 Einwohnern, am Fufse des Berges Matágatos. Sie ist sehr lange benutzt, es finden sich hier Spuren römischer Bauten, unter denen eine Art von Halle mit Nischen bemerklich ist, die durch die Zeit in einen grofsen und geräumigen Teich verwandelt wurde, der zum Waschen diente, bis im J 1761 der Bischof von Coria, Don Juan de Porras y Atienza, dessen Kapellan durch das Wasser von einer Lähmung geheilt worden, wogegen die Quellen von Ledesma und Tamanes nichts ausgerichtet hatten, das Wasser in einem Brunnen zu sammeln und ein Bassin zum Waschen, so wie ein Geländer mit Treppen zu erbauen befahl.

Das Wasser entspringt in gleichmäfsiger Stärke armsdick und bildet weifse, sehr weiche und fettige Fäden, die gesammelt, getrocknet und dem Feuer ausgesetzt mit einer Flamme verbrennen und nach Schwefel riechen. Es ist hell und durchsichtig mit einem Schwefelgeruch, der sich beim Erkalten verliert. Silber wird darin gefärbt und Kupfer weifs. Seine Temperatur ist mäfsig. Der Dampf soll sich, wenn man den Brunnen dicht verschliefst, bis zur Erzeugung von Flämmchen verdichten.

Nach Don Christobal Velez giebt eine halbe Arobe 2 Scrupel Residuum, worunter 30 Gran von fixem Alkalisalze und der Rest graue Erde mit glänzenden Theilchen, geruchlos, von adstringirendem Geschmack und im Feuer unveränderlich.

Die Heilkräfte desselben sind fast wunderbar gegen hartnäckige Krankheiten, besonders Lähmungen, Schwächen und Nervencontracturen, Krämpfe, Krätze, Aussatz und Gliederschmerzen; selbst bei Lähmungen syphilitischer Dyskrasie, beim feuchten Asthma, Magenschmerz,

schmerz, Verstopfung, Hypochondrie, chronischem Husten, Leber- und Milzanschwellungen, wie bei allen Krankheiten von zähen, dikken Säften.

Man badet blos, gewöhnlich nur 8 — 9 Minuten lang, nach passenden Vorkuren.

Die Mineralquelle von Alange, einem drei Leguas von Merida gelegenen Dorfe mit 150 Einwohnern, entspringt östlich davon, am Fuſse einiger Felsen.

Das Mineralwasser, unmittelbar in ein Becken gesammelt, geht in ein altes, eiförmiges Badgebäude über, welches durch die Armuth der Bevölkerung und den Mangel an Besuchern in Schmutz und Unreinlichkeit versunken ist. In den vier Ecken finden sich eben so viel Abtheilungen oder Nischen mit Treppenstufen, die zum bequemeren Gebrauche des Bades in alten Zeiten dienten. Bei diesem Gebäude ist eine Einsiedelei, dem heiligen Bartolomäus geweiht, worin sich ein authentisches Zeugniſs über die Tugenden dieses Wassers und das Alter der Bäder befindet, auf einem Steine über einem Altare in der Wand des Portikus, der mit vielen andern von den Ruinen des alten Gebäudes zum Bau der Einsiedelei benutzt worden ist: die auf demselben enthaltene Inschrift ward der Göttin Juno von den Aeltern der Varinia Serena wegen der Herstellung ihres Kindes durch diese Bäder geweiht.

Die Quelle entspringt mit Geräusch und macht an der Oberfläche groſse Blasen, die in der Sonne funkeln, wie elektrisirt; sie setzt einen Schlamm ab, aus welchem beim Aufrühren wieder Blasen hervorsteigen. Das Wasser ist klar und durchsichtig, sein Geschmack macht die Zähne stumpf, er ist stechend und ziemlich erfrischend. Es fühlt sich fettig an und hat die Temperatur von 22° R. Nach älteren Schriftstellern sollte es Schwefel, Nitrum und Vitriol enthalten. Die spätere Analyse ergab eine ziemliche Menge Kohlensäure und in einem Pfunde folgende Bestandtheile:

Chlornatrium	4,266 Gr.
Kohlensaures Natron	0,200 —
Kohlensaure Talkerde	0,400 —
Schwefelsaures Natron	0,533 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,133 —
Kieselerde	0,066 —
	5,598 Gr.

Nach den von verschiedenen Sachverständigen dem Dr. Bedoya abgestatteten Berichten ist das Wasser vorzugsweise heilsam bei venerischen Krankheiten, ferner bei Lähmungen, Rheumatismen, Kachexien, Leibesverstopfung, Hypochondrie und andern Uebeln dieser Art.

Merkwürdig ist die Versicherung, dafs es für die Heilung der Syphilis ein höchst wirksames Mittel sei, was den Glauben veranlafste, dafs es Merkur enthielte. Es werden verschiedene Beobachtungen zu Gunsten jener Aussage mitgetheilt und Dr. Alsinet versichert, dafs er zur Zeit, wo er seine Abhandlung schrieb, 47 Beobachtungen über von jenem Uebel durch das Bad befreite Kranke besessen. Das Vorurtheil geht so weit, dafs die Wäscherinnen des Orts diese Quelle den näheren zur Wäsche vorziehen, indem sie versichern, dafs die in diesem Wasser gewaschenen Hemden, so lange man sie trüge, die Läuse abhielten. Jedenfalls gehört das Wasser von Alange zu den wirksamsten in Spanien und verdient alle Aufmerksamkeit. — Die Saison dauert hier vom 15. Juni bis 15. September.

Die Mineralquelle von Castañar de Ibor führt ihren Namen von dem gleichnamigen, fünf Leguas von dem Kloster Unserer Lieben Frauen von Guadelupe gelegenen Orte und entspringt zwei Stunden davon entfernt in einem Thale.

Das Wasser ist wenig durchsichtig, amaryllgrün gefärbt, und theilt den Körpern im Grunde und den Gefäfsen die gleiche Farbe mit. Es bedeckt sich mit einer schillernden Haut, riecht widerlich und flüchtig, schmeckt dintenartig, und hat eine gleichmäfsige Temperatur von 14° R.

Dasselbe enthält nach Capdevila Kohlen- und schwefelichte Säure in geringer Menge, schwefelsaures Eisen, Talk- und Thonerde und etwas salzsaures Kupfer.

Es wirkt wie andere Eisenquellen, doch mufs man bei der Anwendung auf den Kupfergehalt besondere Rücksicht nehmen.

Noch sind in derselben Provinz zu erwähnen: das Mineralwasser von *Almoharin*, das als Getränk benutzt, und das von *Corcho* in der Nähe von Xeres de los Caballeros, das seit alter Zeit gegen Stockungen der Eingeweide, namentlich des Unterleibes, gerühmt, auch gegen Wassersucht und Nierenkrankheiten empfohlen wird.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. Lib. I. trat. 2. cap. XXIV. p. 174.

Franc. Forner, disertacion de las virtudes medicinales de la fuente de Loro nuevamente descubierta en las Sierras de Guadelupe (en la Provincia de Estremadura). Madrid 1780.

d. Neu-Castilien:

Die Mineralquelle von Molar oder ***die Fuente del Toro*** entspringt eine Viertel-Legua von dieser an der

Heerstrafse von Madrid nach Burgos sieben Leguas von der Hauptstadt gelegenen Stadt.

Einrichtungen zu Bädern sind hier nicht vorhanden, da die Mineralquelle nur spärlich fliefst. Man braucht hier die Brunnenkur vom 15. Juni bis zum 15. September.

Das Mineralwasser ist sehr hell, doch sieht es im Gefäfse blaugrünlich aus, mit einem Häutchen und Blasen, die das Ansehn wie Quecksilberkügelchen haben. Es fühlt sich fettig an, riecht nach faulen Eiern so stark, dafs es Erbrechen erregt und so anhaltend, dafs dieser Geruch lange in den Gefäfsen haftet. Der Geschmack ist schwefelhaft, die Temperatur 15° R.

Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefel (der im Wasserstoffe aufgelöst die Menge des Hydrothiongases vermehrt)	0,84 Gr.
Chlorcalcium	0,16 —
Chlornatrium	0,12 —
Kohlensaure Kalkerde	0,12 —
Kohlensaure Talkerde	0,08 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,92 —
Schwefelsaure Talkerde	0,88 —
	3,12 Gr.
Atmosphärische Luft	0,24 Kub. Z.
Hydrothiongas	7,40 —

Das Mineralwasser wirkt reizend und wird bei Dyspepsien, Magenweh, Diarrhöe und chronischen Katarrhen, bei Wurmkrankheiten und anderen Leiden des Darmkanals angewendet; auch bedient man sich seiner gegen Chlorosis, Hautleiden, Scropheln, Scorbut, bei anomaler Gicht, Amblyopie, Taubheit, Kopfweh, Wahnsinn, Lähmung, Epilepsie, Hysterismus, Krämpfen, Veitstanz, Leberleiden und Milzverstopfungen, Unterdrückung der Regeln, Blutflüssen, allgemeiner oder örtlicher Wassersucht, Unordnungen der Lymphorgane, atonischen Geschwüren und äufseren scirrhösen Knoten, Leukorrhöe, Blennorrhöe, Schleimkrankheiten, Unfruchtbarkeit, Steinkrankheit. Bei grofser Aufregung der Lebensthätigkeit, hoher Reizung und Entzündungszuständen ist es gegenangezeigt.

Die Thermalquellen von Trillo entspringen eine Viertel-Legua von dieser am Ufer des Tajo, zwei Leguas von Cifuentes in der Alcarria gelegenen Stadt auf einer weiten, angenehmen Ebene.

Die hier errichtete Badeanstalt gehört zu den besten Spaniens und ist daher sehr besucht. Sie besitzt drei grofse Badebecken mit den dazu gehörigen Einrichtungen, Bädern und Bequemlichkeiten: das Königs-, Prinzessin- und Gräfin-Bad; aufserdem eine Piscina. Die Bäder sind vom 15. Juni bis 15. September geöffnet.

Das Thermalwasser ist klar und hell, riecht unangenehm, einigermafsen schlammig, wie Kohlenstoffgas und hat die beständige Temperatur von 33° R.; doch ist das Prinzessinnenbad um 3°, das Gräfinnenbad um 1° und die Königsbäder um 2° R. wärmer, als die Piscina.

Die chemischen Eigenschaften sind nicht hinlänglich bekannt. Nach Brulls keineswegs hinlänglich sichern Analyse enthält es atmosphärische Luft und in einem Pfunde:

Chlortalcium	8,0 Gr.
Chlorcalcium	1,4 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,6 —
	10,0 Gr.

Aeufserlich und innerlich bedient man sich des Thermalwassers bei Rheumatismen, Verstopfungen der Unterleibseingeweide, Chlorosis, Dyspepsie, Harnleiden, Lähmungen, Flechten, hartnäckigen Wechselfiebern, Asthma, Blähungen, Anchylosen. — Wegen seiner sehr kräftigen Wirkungen soll sein Gebrauch Vorsicht erheischen.

J. M. Brull, observaziones sobre la naturaleza y virtudes de las aguas minerales de Trillo. Madrid 1818.

Die Bäder von Sacedon. Die sehr berühmten Thermen dieses Ortes liegen drei Leguas von Huete in einem Thale am linken Ufer des Guadiela, nahe bei den Ruinen der alten Stadt Contebria oder Tiberia und bei einem kleinen Flecken, Namens Santaber.

Bei den Arabern hiefsen sie Salam-Bir, auch bauten diese die zerstörten römischen Gebäude im J. 971 wieder auf, der Zulauf der Kranken war unermefslich und der arabische Arzt Aymer-Ben-

Abdallah zu Toledo schrieb auf Befehl des Chalifen Abu-Amer-Ben-el-Ferach-zu el Ussartein, Gouverneurs von Cuenca im J. 1054 eine Abhandlung über das Bad (wahrscheinlich die älteste aller Brunnen-Monographien). Die wieder verfallenen Bäder wurden darauf vom Marques von Montealegre aufs Neue sehr schön und bequem hergestellt, im J. 1801 durch ein grofses Badehaus vergröfsert und seit 1817 der Königl. Lustsitz La Isabella auf den Hügeln, nördlich vom Bade angelegt. — Die officielle Eröffnungszeit der zu den bestausgestatteten Europas gehörenden Bäder ist vom 1. Juni bis Ende October, — doch kann man hier zu jeder Jahreszeit baden.

Die Thermalquelle bildet ein Becken, aus dem sie mit Blasen und Zischen hervortritt und in der Stunde 88 Kubik-Fufs Wasser liefert. Dasselbe ist hell und durchsichtig, geruch- und geschmacklos, hat die beständige Temperatur von 22° R. und ist so schwer als destillirtes Wasser. Nach der von dem Infanten Don Antonio angestellten Analyse enthält dasselbe in jedem Pfunde:

Chlorcalcium	0,7 Gr.
Chlortalcium	4,0 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,3 —
	5,0 Gr.
Atmosphärische Luft	26,0 Kub.Z.

Man badet und trinkt bei Hautkrankheiten, serösen Anschoppungen, Hemiplegie, Betäubung und Lähmung, Kachexien, Schwäche, Unterdrückung der Regeln, Krämpfen, weifsem Flusse und beginnender Wassersucht. Die Quelle stärkt die geschwächte Faser, ist heilsam bei Nieren- und Blasenschmerzen, Incontinentia urinae, Gonorrhoe, Gelbsucht, Hysterismus, Rheumatismus, Gicht, Ischias, Hemicranie, scirrhösen Geschwülsten, bei Oedem, Scropheln und alten Geschwüren. Dagegen ist sie nachtheilig für Personen, die an Rothlauf, periodischer Kolik, Asthma und Entzündungszuständen leiden. — Auch bedient man sich des Badeschlamms.

Die Mineralquelle von Corcoles entspringt eine halbe Legua von diesem im Mittelpuncte der Alcarria, eine Legua von Sacedon, eine halbe Legua von Alcazar an einem Hügel gelegenen Orte etwa 30 Schritte vom Flusse Guadiela, in dem an Mineralwassern reichen Nordgebiete der Provinz Cuenca, und führt den Namen „Aurorabrunnen."

Das Wasser strömt mit Blasen in ein von den Einwohnern erbautes Becken. Denkmale zeigen, dafs die Quelle zur Römerzeit entdeckt ward und man glaubt, dafs ein Tempel der Diana hier gestanden habe.

Es ist klar und geschmacklos, nach Einigen etwas eisenartig schmeckend, Temperatur, Gewicht und chemische Bestandtheile sind unbekannt, wahrscheinlich ist es ein Kohlensäuerling.

Don Juan de Gayan y Santoyo schreibt der Quelle die Heilung von Lähmungen, Wassersuchten, Unfruchtbarkeit, Syphilis, Hüftweh, Rheumatismen, Wurmkrankheiten, Hypochondrie, Colik und einer grofsen Zahl anderer Leiden zu. Man trinkt, badet und gebraucht den Schlamm. Bei Syphilitischen ist das Wasser schädlich, wo grofse Brustbeklemmungen, allgemeine Auftreibungen, Schmerzen bei Tage und Nacht und anhaltendes Fieber vorhanden ist. So auch bei Hemiplegie. Der Schlamm wird bei Lähmungen, Wassersucht, Convulsionen, Gicht, kalten Geschwülsten, Uterin- und Mastdarmblutflüssen, starken Durchfällen und Schweifsen benutzt. Es ist am besten, ihn zwischen 10 und 11 Uhr aufzulegen und mit Baden und Trinken abzuwechseln. Die Haut soll nur eben an dem kranken Theile bedeckt und das Glied vor Auflegen des Schlammes gerieben werden, worauf man dasselbe mit dem Mineralwasser abwäscht und die Operation dreimal wiederholt, sodann aber ein balsamisches Mittel einreibt.

Don Juan Gayan y Santoyo, Mapa historica y discursos analiticos de los baños de Sacedon, Corcoles, Trillo y Buendia. 1760.

Die Bäder von Alcantud liegen etwas über eine Legua südlich von dieser am Ende der Alcarria und am Fufse der Bergreihe von Cuenca gelegenen, jetzt fast entvölkerten Stadt, am Ufer des Guadiela und am Abhange eines Hügels. Die Quelle entspringt an dem Flufsufer am Fufse einer Fichte und bildet einen kleinen Tümpel oder Brunnen.

Die Kranken baden in einigen offenen Brunnen, deren Zahl vier ist und worin je zwei Personen Platz haben; diese liegen auf einer Wiese am Flufse nach der Seite von Alcantud und die Kranken haben kein anderes Unterkommen als die Hütten in den Hölen des Felsens an beiden Seiten des Flusses, die aus den Zweigen der zahlreichen sich hier findenden Fichten gemacht werden, oder auch einige mehr oder weniger entfernt gelegene Häuschen: was um so unangenehmer ist, als die Bremsen und Mücken hier sehr unbequem sind. Die Kranken baden meist im Sonnenbrande ohne irgend einen Schutz. In Mitten des Flusses und einiger kleinen und niedrigen Vorsprünge der nächsten Felsen brechen an verschiedenen vom Wasser bedeckten Punkten überall, wo nur irgend etwas wächst, Quellen oder Ausgänge des Mineralwassers hervor.

Das Mineralwasser bricht mit einer der Sommerwärme gleichen Temperatur, jedoch in geringer Menge, hervor. Es ist hell und durchsichtig, sehr rein und von gewöhnlichem Geschmacke, und entwickelt Blasen. Bis jetzt giebt es noch keine Analyse desselben, welche den heutigen Ansprüchen der Wissenschaft entspräche, obgleich bereits Bañares es zuerst untersuchte, wobei er eine ziemliche Menge salinischer Bestandtheile und unter ihnen Kalksulphat erhielt.

Besser bekannt sind die Heilkräfte; man ist einstimmig darüber, dafs das Wasser die Verstopfungen hebt, und die Stoffe, welche sie hervorbringen, mit Leichtigkeit und ohne Schwächung der Kräfte ausleert. In der Lähmung und allen nervösen Affectionen thut es Wunder, wie auch bei Unterleibsentzündungen, denen der Leber und Milz, Magenschmerzen und Hüftweh. Es heilt Augenentzündungen, entfernt schwammiges Fleisch u. s. w. Man bedient sich des Wassers auf drei Arten, als Getränk, Bad und durch Anwendung des Schlammes, worein man die gelähmten Glieder hüllt, mit ausgezeichnetem Erfolge.

Die Mineralquelle von Solan de Cabras entspringt am Ende des Fleckens Beteta im Gebirge von Cuenca, mitten im tiefen Thale von Solan de Cabras, das, von gewaltigen Felsen umgeben, nur einen engen Weg für den Flufs Cuerva darbietet, aus einem Berge, el Rebollar genannt, zwischen bunten Marmorfelsen aus grauem Thon und Muschelkalk. Ein dumpfer Knall, der pulsähnlich wiederkehrt, und die Heftigkeit, womit der Strahl hervorbricht, zeigen die Schnelligkeit, womit er aus dem Innern aufsteigt. Er ergiefst sich in den Cuerva, indem er unterweges ein Steinconcrement, von den Einwohnern „Toba" genannt, absetzt. Die Menge des Wassers reicht hin, zwei fünfzöllige Röhren und vier viereckige Leitungen von 7 Zoll Höhe und Breite stets im Flufse zu erhalten, wobei noch Wasser unbenutzt in den Cuerva abfliefst.

Seit 1775 sind hier bequeme Einrichtungen getroffen und die Bäder von St. Joachim, Unserer Lieben Frau von der Empfängnifs, von St. Peter, St. Mateo und St. Lorenz erbaut. Die Quelle erhielt den Namen San Francisco. Die Saison dauert vom 15. Juni bis 15. September.

Das Mineralwasser vermindert sich niemals, ist klar und durchsichtig, entläfst elastische Blasen, schmeckt sehr angenehm, etwas scharf und bitterlich, hat 15° R. Temperatur und schlägt in Berührung mit der Luft ein Sediment von Schwefel- oder Ocherfarbe nieder.

Nach Fernandez enthält ein Pfund des Mineralwassers:

Chlornatrium	0,069 Gr.
Chlortalcium	0,108 —
Chlorkalium	0,068 —
Kohlensaures Natron	0,200 —
Kohlensaure Talkerde	0,166 —
Kohlensaure Kalkerde	1,139 —
Kohlensaures Eisen	0,042 —
Schwefelsaure Talkerde	0,306 —
Schwefelsaures Kali	0,068 —
Salpetersaure Talkerde	0,094 —
Alaun	0,010 —
Kieselerde	0,023 —
	2,293 Gr.
Kohlensaures Gas	0,96 Kub.Z.
Atmosphärische Luft	0,15 —

Nach einer andern in Madrid angestellten Analyse enthielt ein Pfund Wasser:

Basisch kohlensaure Kalkerde	0,833 Gr.
Basisch kohlensaures Natron	0,333 —
Schwefelsaures Natron	0,333 —
Schwefelsaure Talkerde	0,250 —
Chlornatrium	0,250 —
Chlortalcium etwas unter	0,250 —
	2,249 Gr.
Schwefelsäure (Hydrothiongas?)	0,5 Kub.Z.

Das Eisen scheint hierbei auf dem Transport niedergeschlagen zu sein.

Der ausgebreitete Gebrauch dieses Eisenwassers in fast allen chronischen hartnäckigen Krankheiten, Hypo-

chondrie, Gicht, Lähmung, Krämpfen, Schwindel, allen Arten von Obstructionen, Intermittenten, schleichenden Fiebern, Tabes, Atrophie, Marasmus und Scropheln, ist auch selten erfolglos. Man wendet das Wasser ferner an bei Scirrhen, Krebs, Amenorrhoe, Hämorrhoiden, Scorbut, Hautkrankheiten, Rose und chronischen Ophthalmien, Oedem, Wassersuchten, unterdrückter Harnabsonderung, allgemeiner und örtlicher Atonie, Wurmkrankheiten, kurz wo man einschneiden, eröffnen, lösen und stärken will.

Die Fuente del Rosal genannte Mineralquelle entspringt eine Achtel Legua von Beteta im Bisthum Cuenca, am Flusse Guadiela und bei dem berühmten Heiligthum Unserer Lieben Frau del Rosal, am Fufse hoher Berge, die Castillejos genannt, und verzweigt sich in einem Landstriche von einer halben Legua Länge und einer Viertel Legua Breite bei den berühmten Lagunen von Tobar.

Die Quelle bricht mit Blasen hervor, von denen sich ein Gas in runden Kugeln entwickelt. Die Steine und der Boden sind von einer Ocherrinde bedeckt, die sich an der Ursprungsstelle auf sechs Fufs weit nicht zeigt. Das Wasser ist sehr durchsichtig und voll von Bläschen, schmeckt unangenehm und zuletzt bitter-adstringirend, riecht nach Dinte und hat beständig 17° R. Temperatur. Der Schlamm ist grau, aschfarben; der Wasserstrahl bleibt sich im Sommer und Winter gleich.

Nach Don Garcia Fernandez enthält das Wasser aufser Sauerstoffgas und atmosphärischer Luft, an festen Bestandtheilen, in einem Pfunde:

Chlortalcium	0,3250 Gr.
Chlornatrium	0,1725 —
Schwefelsaure Talkerde	2,0169 —
Schwefelsaures Natron	3,0683 —
Schwefelsaure Kalkerde	10,0040 —
Salpetersaure Talkerde	0,1675 —
Salpetersaures Natron	4,0750 —
Kohlensaure Talkerde	0,3775 —
Kohlensaures Eisen	0,1082 —
Thonerde	0,1500 —
Kieselsäure	0,0650 —
	20,5299 Gr.

Nach Bedoya erregt die Quelle Darm- und Urinexcretion, wirkt trefflich bei scirrhösen Leiden, Leber- und Milz-Anschwellungen, hypochondrischen Verstopfungen, hartnäckigen drei- und viertägigen Fiebern, Scorbut, unterdrückten Hämorrhoiden und Menstruis, so wie bei Vergiftungskrankheiten.

Noch ist in der Nähe von Beteta die *Mineralquelle del Canalon* zu erwähnen, welche in dem Dorfe Duron entspringt, kalt ist und eine aufserordentlich corrosive Wirkung haben soll. Sie wird in der Behandlung von wiederaufbrechenden Wunden und bösartigen Geschwüren sehr gerühmt.

Limon de Montero, espejo cristalino a. a. O. Lib. I. trat. 2. cap. XVI. p. 150.

Die Mineralquelle von Sumasaguas wird nach einer anderthalb Leguas von Madrid nahe bei Pozuelo de Aravaca und am Ende des Ortes Humera gelegenen Meierei genannt. Das helle, durchsichtige Mineralwasser entwickelt Blasen, ist fast geruchlos, schmeckt etwas scharf, welche Eigenschaft jedoch bald verschwindet, und hat 15 — 19° R. Temperatur.

Es enthält nach Capdevila Kohlensäure, Karbonate von Magnesia, Thonerde, Kalk und Eisen, Chlorete von Talcium, Natrium, Calcium, Sulphate von Talk-, Kalk- und Kieselerde, und wirkt als Eisenwasser.

Die Mineralquelle von Aranjuez. Dieser sieben Leguas von Madrid und acht Leguas von Toledo am Tajo gelegene königliche Lustsitz, einer der angenehmsten und herrlichsten in Europa, besitzt auch eine Bittersalzquelle, welche in einem der Thäler des Gebirges Salinilla de Alpagés, welches seine Gipfel im Süden erhebt, entspringt.

Das klare, helle Wasser bleibt in verschlossenen Gefäfsen lange unverändert; es ist ohne Farbe und merklichen Geruch, bitter, weich und etwas salzig von Geschmack, dem Gaumen nicht ganz unangenehm. Schwere und Temperatur sind nicht genau bekannt.

Don Juan Gamez analysirte das Wasser im J. 1770 auf Befehl der Regierung und sagt, dafs es zu den abführenden Bitterwassern gehöre, Neutralsalze, dem Glaubersalze ähnlich, enthalte und zwar im Verhältnisse von $5^1/_2$ Theilen auf 96 und etwas kalinische Erde im Verhältnisse von 5 auf 6912, so dafs jedes Pfund von 12 Unzen $5^1/_2$ Drachme Purgirsalz und 5 Gran Erde enthielte, also mehr als das Sedlitzer Wasser und weniger als das von Vacia-Madrid; weshalb es denn auch wirksamer als ersteres und weniger widerlich als das letztere sei; dafs es ferner keine metallischen, schwefligen oder aluminösen Bestandtheile enthielte, sich lange aufbewahren lasse, dafs die Erde zum Theil aus Kali mit einem Theile Kalkerde bestehe und ein sehr wirksames Absorbens bilde, dafs endlich das Salz aus Schwefelsäure mit einer alkalisch-mineralischen Kalkbase bestehe.

Das Bitterwasser wird nur getrunken und dient nach Gamez in allen Fehlern der ersten Wege, bei dem Vor-

walten roher, zäher und eiweifsstoffiger Säfte, den Entartungen der Galle und des Magensaftes, den chronischen Krankheiten der Leber, des Mesenteriums, der Milz, der Nieren und in allen Fällen einer entarteten Digestion, wie bei Wechsel- und Intestinalfiebern, Schleim- und Gallen-Koliken, Nierenschmerzen von Gries und Stein, bei lymphatischer Gicht von sitzender Lebensweise, fetter und dicker Constitution, materiellen hypochondrischen und hysterischen Leiden, bei Borborygmen von Luftentwickelung, Tympanitis, bei hartnäckigen Gallenfiebern von Verstopfung der Gallenwege, bei neuen Wassersuchten ohne Fehler der Eingeweide, dem Asthma humidum, lymphatischen Geschwülsten, Lungenhydatiden, verhärteten Geschwülsten und Brustwassersucht aus kachektischer Anlage, bei dem sympathischen Schwindel aus Fehlern der ersten Wege, den serösen Diarrhöen aus dieser Ursache oder verhaltener Transpiration, der Unterdrückung des Monatsflusses aus kachektischer Ursache und schlechter Digestion, die zumeist Unfruchtbarkeit hervorbringt, bei einfachen serösen oder lymphatischen Ophthalmieen, Würmern und allen kachektischen Leiden von Verschleimung.

Die gewöhnliche Dosis dieser Wässer ist, dafs man von dem Salze als Aperitivum, Diureticum, Digestivum u. s. w. $^1/_3$ Drachme, als leichtes Laxans bis zu 6 Drachmen nimmt; und man kann bei Erwachsenen von 15 — 50 Jahren bis zu einer Unze steigen; Kinder von 7 — 15 Jahren werden mit $^1/_2$ Drachma purgirt und 15 Gran bis zu einem Scrupel reichen in diesem Alter als Aperitivum hin; das Wasser ist demgemäfs zu reichen, indem man stets auf jedes Pfund zu zwölf Unzen $5^1/_2$ Drachme Salz rechnet; wobei jedoch nicht wie bei andern Wassern gestiegen werden darf. Die Quelle von Aranjuez wird als Aperitiv so gebraucht, dafs man mit der kleinen Purgirdosis anfängt und dieselbe nach und nach vermindert. Vor dem Gebrauche hat man nach den Umständen Ader zu lassen, zu purgiren oder alterirende Mittel anzuwenden.

J. Gamez, ensayo sobre las aguas medicinales de Aranjuez escrito de ordre da Sa Majestad. Madrid 1771.

Die Mineralquellen von Almagro, auch *de la Nava* genannt, entspringen zwei Leguas von A., der beträchtlichsten Stadt der Mancha und Hauptstadt des Feldes von Calatrava, welche drei Leguas von Ciudad-Real in einer reichen Ebene liegt, auf der Höhe

eines niedrigen Bergzuges am Ufer des Flusses Javalon, aus der Höhle eines Felsens in der Dicke eines Armes. Sie werden nur als Getränk, nicht zu Bädern benutzt.

Das sehr klare Mineralwasser verursacht zu Anfange und Ende des Trinkens einen scharfen Geschmack im Munde, der sich, wenn das Wasser steht, bald verliert. In Flaschen oder verglasten Kruken verdirbt es nicht, sondern setzt nur auf dem Boden einen weifsen Niederschlag ab, der abgeseiht und getrocknet mit dem Wasser gleichen Geschmack hat. Das ausgehauchte Gas ist von solcher Wirkung, dafs Thiere, die es eine Zeitlang einathmen, darin ersticken. Versuche über seine specifische Schwere und Temperatur sind noch nicht angestellt worden.

Nach Don Manuel Giron geben zwölf Pfund des Wassers 7 Scrupel Residuum, davon 3 von weifsem krystallisirtem Salze und der Rest ziemlich weifse Erde. Das Salz schmeckte salpeterartig und etwas bitter und brauste mit Säuren nicht auf noch veränderte es ihre Farbe. Ueber dem Feuer ward kein Schwefelgeruch davon bemerkt, aber es schmolz und entzündete sich und zeigte verschiedene Explosionen oder Verpuffungen. Mit Veilchen- oder Rosentinctur vermischt, veränderte es deren Farbe nicht; die Gallusauflösung trübte sich etwas und nahm eine leicht dunkele Färbung an; mit Eisensalmiaktinctur ward es trüb und sodann durch die helle Auflösung des Merkurs wieder etwas milchig. Die Erde hatte einen scharfen, durchdringenden Geschmack, veränderte sich über dem Feuer nicht und brauste mit Säuren, ohne ihre Farbe umzuwandeln, leicht auf. Hiernach scheint das Salz gröfstentheils salpetersauer zu sein, mit einem kleinen Antheile Küchensalz.

Die Heilkräfte desselben sind grofs in allen Leiden von Magenschwäche, hartnäckigen Verstopfungen, Kachexien, Oedemen, der Dyspepsie, allen Arten Wassersuchten, bei Hautkrankheiten, unterdrückten oder übermäfsigen Regeln, Bauchflüssen, Diarrhöen und Ruhren. Viele behaupten, dafs das Wasser auch die Gicht heile; unbestreitbar sind seine Wirkungen bei Rheumatismen, Gelenkgichtschmerzen, Coliken, Nierenschmerzen. Mehr Zweifel wird gegen die Hülfe erhoben, die es bei der Unfruchtbarkeit gewähren soll. Die Einwohner halten La Nava für sehr heilsam bei drei- und viertägigen Fiebern und Dr. Bedoya fügt hinzu, dafs ihre Wirksamkeit gegen Lähmungen, Krämpfe und Zittern allbekannt sei. Genauere Analysen und Beobachtungen sind demnach sehr wünschenswerth.

Die Mineralquelle Fuensanta. In dem Weidegebiete von Villafrança, zwei und eine halbe Leguas von Almagro und eine Legua von Pozuelo de Calatrava liegt der Brunnen „Hervidores de Fuensanta", so genannt zum Unterschiede von anderen, weniger berühmten Quellen, die ebenfalls Fuensanta heifsen. Sein Strahl

steigt senkrecht aus der Mitte eines Kalkfelsens in dem zum Baden erbauten Bassin auf. In der Mitte des Bassins sieht man einen Strudel von $\frac{5}{4}$ Varas im Durchmesser und der Wasserstrahl hat die Gröfse eines Thalerstückes. Neben dem Bassin sind viele kleinere sprudelnde Trinkquellen.

Nach den Ruinen von Wasserleitungen, Bogen u. s. w. läfst sich schliefsen, dafs die Kraft dieses Wassers seit Alters bekannt war, aber die Einwohner behaupten, dafs man sich seiner nur erst seit hundert Jahren bediene. Gegenwärtig hat der Infant Don Carlos im J. 1818 dort ein vollkommen bequem und trefflich eingerichtetes Gebäude aufgeführt, das 1821 vollendet ward und eine angemessene Zahl von Bädern, so wie ein schönes Gasthaus enthält. Die Zahl der Kurgäste beträgt jährlich an 6000; — die Saison dauert vom 10. Juni bis 15. September.

Das Mineralwasser entspringt mit vielen Blasen; frisch in ein Glas geschöpft, erscheint es hell, jedoch voll unendlich vieler röthlicher, darin schwimmender Theilchen, die sich bald niederschlagen. Mit demselben Stoffe sind die Steine der Gallerien bedeckt und auch die Mäntel der Badenden werden davon so gefärbt, dafs sie nie wieder ganz weifs werden. In einer wohlverschlossenen Flasche geschüttelt schäumt es stark, braust und entwickelt Blasen. In freier Luft bildet es binnen 24 Stunden ein silberartiges Häutchen, das in der Sonne schillert. Man bemerkt einen feinen, stechenden Geruch, besonders zu den Tagesstunden, wo die Luft ruhig ist. Frisch getrunken schmeckt es sehr scharf und stechend, fast wie schwaches Bier, nach dem Kochen aber verliert es alle diese Eigenschaften und wird fade. Es hat die Temperatur von 17° R. und in dem kleineren Brunnen 16° R. Sechzehn Unzen des Wassers wiegen 68 Gran mehr als das gleiche Volumen destillirten Wassers.

Nach Capdevila enthält es in sechzehn Unzen:

Kohlensaures Eisenprotoxyd	1,5 Gr.
Chlornatrium	15,0 —
Schwefelsaures Natron	1,5 —

Unterkohlensaure Talkerde	11,0 Gr.
Unterkohlensaure Kalkerde	1,0 —
	30,0 Gr.
Kohlensaures Gas	147,0 Kub.Z.

Innerlich, äufserlich oder auf beide Weisen zugleich gebraucht, wirkt dieser ungemein gasreiche Eisensäuerling trefflich gegen Flechten, Hautkrankheiten, Gallen-, Krampf- und Hämorrhoidal-Koliken, Nieren- und Blasensteine, Infarcten, Scropheln, harte und scirrhöse Anschwellungen, chronischen Magenkrampf, hartnäckige Augenblennorrhoe, Hydropisie, Chlorose, Menorrhagie, Leukorrhoe. Nach Murillo wirkt es auch noch in der veralteten Syphilis, Rheumatismus, Hysterismus, Krämpfen, Epilepsie, Veitstanz, Rhachitis, Zahn- und hektischen Fiebern.

Nach Capdevila soll man während des Sonnenscheins wegen der starken Kohlensäureentwickelung nicht baden dürfen, weil man leicht Schwindel und andere Zufälle bekommen könnte.

Jos. Torres, memoria analitica sobre las aguas de Fuen-Santa en la Mancha. Madrid 1822.

Die Mineralquellen von Puertollano, einem im Felde von Calatrava, sechs Leguas von Almagro gelegenen Flecken mit 500 Einwohnern. Hier sind drei warme Säuerlinge: der erste am Abhange des St. Annenberges, auf einer Wiese, bildet ein stehendes Wasser und quillt mit solchem Geräusche auf, dafs man es dreifsig Schritte weit hört. Es wird in einem Holzbecken gesammelt, von wo aus es in Kalksteinbecken übergeht. Die zweite Quelle entspringt in der Nähe der vorigen aus einer mäfsigen Röhre, wird nur in eine Grube gesammelt, worin man auch badet, und aus deren Boden das Wasser mit grofser Gewalt aufquillt. Die dritte Quelle liegt auf dem Anger von Alcudia, geht aber unbenutzt verloren.

Das Wasser der ersten Quelle, die in 24 Stunden 10000 Maafs Wasser liefert, ist klar und durchsichtig, aber der Luft eine Zeitlang ausgesetzt, wird es trübe und schlägt einen orangefarbenen Schleim nieder. Der Geschmack ist scharf, zuletzt zusammenziehend. Es entwickelt viel Gas, kocht leicht, hat 13° R. Temperatur und ist so schwer als das beste Trinkwasser zu sein pflegt. Die zweite Quelle ist etwas schwächer und wird trübe, weil sie sich mit dem süfsen Wasser in der Grube mischt. Sie hat, je nach der Luftwärme die Temperatur von 13 — 16° R.

Nach Capdevila enthalten sechzehn Unzen:

Kohlensaures Eisenoxydul	1,5 Gr.
Chlortalcium	4,5 —
Kieselsäure	1,5 —
	7,5 Gr.
Kohlensaures Gas	29,0 Kub.Z.

Das Mineralwasser ist heilsam bei Wassersuchten, Unterleibsinfareten, Scirrhen, Stein, Dyspepsie, chronischen Magenschmerzen und veralteten Wunden. — Man gebraucht es vom 8. Juni bis zum 8. September.

Die Mineralquelle Fuente del Fresno. Am Abhange der Berge von San Juan, auf einer der Höhen, die in das Feld von Calatrava herabsehen, liegt dieser Ort, 24 Leguas von Madrid. In einem Thale in Mitten des Fleckens entspringt die „Sumpfquelle," die merkwürdigste unter den vielen hier aufsteigenden Mineralwässern. Das Wasser steht zwei Palmen hoch, man sieht es aus dem Sande des Grundes stark hervorquellen, in einem faustdicken Strahle, der sich in regnichten wie in trocknen Jahren gleich bleibt.

Das Wasser ist im Winter warm, im Sommer kalt, stets sehr hell und klar, geschmacklos oder wie Regenwasser schmeckend, leichter als letzteres.

Bedoya erzählt, sechs geschickte Pharmaceuten hätten das Wasser analysirt, ohne beim Verdampfen irgend eine Substanz zu entdecken oder ein Residuum zu erhalten, mit Ausnahme eines sehr weifsen, weichen, geruch- und geschmacklosen Gewebes, das sich im Feuer kaum durch Alkali oder Säuren veränderte und dessen feine Fäden auch vom Alkohol nicht angegriffen wurden. Dies Alles scheint an der Unvollkommenheit der Analyse zu liegen.

Das Mineralwasser eröffnet den Leib kräftig, erregt Schweifs und Urin, ist heilsam bei allen Arten von Obstructionen, Wassersucht, inneren Anschwellungen, Rheumatismen und Hautkrankheiten; es scheint also zur Klasse der Säuerlinge zu gehören.

Die Thermalquelle von Fuencaliente (Warmbrunn) entspringt zwei Fufs von der Kirche dieser, in der Provinz Mancha, am Eingange der Sierra Morena und an der wüstesten ihrer unbebauten Einöden gelegenen, ehemals Fuencalda genannten Stadt, und läuft in Röhren bis vor den Hochaltar, wo auch das Badbecken für die Kranken sich findet. Mitten im Tempel ist ein Gewölbe, gleich einer Gruft, durch welches hindurchgehend das Wasser ein mit einem Gitter bedecktes Reservoir bildet und hier findet man den Schlamm, den das Wasser auf der Oberfläche bildet und der mehr noch aus Frömmigkeit als wegen seiner Heilkraft benutzt wird. Zwanzig Schritte vom Ursprunge dieser Quelle entstehen drei kleine kalte Quellen und es ist merkwürdig, dafs eine andere ebenfalls sehr kalte nahe bei der Bassinröhre entspringt.

Das helle Wassen ist etwas säuerlich, wie der Rost adstringirender Metalle, und riecht gelind nach Schwefel. Die Quelltemperatur ist unbekannt, aber das Bassin hat 32,5 — 28° R. Temperatur. Das Thermalwasser scheint ein wenig Kohlensäure, Eisencarbonat, Chlornatrium und Thon- und Kieselerde zu enthalten.

Man badet und benutzt den Schlamm. Dem Bade werden besondere Kräfte gegen Lähmung, Betäubung, Oedem, Wassersucht, Magenkrampf, Kolik, Gelenk-Geschwülste und Erschlaffung, Verrenkungen, Verstopfungen, unterdrückte Regeln, weifsen Flufs, Amenorrhoe, Nieren- und Blasenleiden, Stein und Gries, veraltete übel beschaffene Wunden und allerlei Hautkrankheiten zugeschrieben. Der Schlamm dient als erweichendes und stärkendes Mittel und wird bei Nerven- und Gelenkleiden benutzt. — Die Kranken finden indessen hier nicht die geringste Bequemlichkeit oder ärztliche Hülfe.

Endlich sind noch zu erwähnen: die Mineralquellen von *Alcalu del Rey*, als Getränk benutzt, — von *Hogazas*, in der Nähe von Alcala, sieben Leguas von Madrid, gegen Magenschwäche gebraucht, — von *Isidro*, eine halbe Legua von Madrid, — von *Corpa*, zwei Leguas von Alcala in der Nähe von Madrid, welche seit der Regierung Philipp's II. den Königen von Spanien und den Grofsen ihres Hofes zum gewöhnlichen Getränk dienen und für laxirend und ein wenig diuretisch gelten, — von *Colmenar Viejo*, sechs Leguas von Madrid, — von *Caballo*, eine halbe Legua von Talavera, welche zu den salinischen Schwefelwassern gehörig, gegen Affectionen des Unterleibes, Wassersucht, Nierenleiden u. a. gerühmt werden, — von *Novalbino* bei Toledo, ein Eisenwasser von 20° R. Temperatur, — das Mineralwasser *de los Jacintos* in der Nähe von Toledo, das in einem Bernhardinerkloster entspringt und von den Mönchen an die Einwohner der Stadt vertheilt, auch nach Madrid für den Gebrauch des Königs geschickt wird; es ist kalt, sehr leicht und wird sehr gerühmt gegen Fieberanfälle, auch gegen Chlorose und Unregelmäfsigkeiten der Menstruation empfohlen, — die Mineralquelle von *Caramanchel*, einem Dorfe der Sierra Morena, von den Einwohnern gegen Dysenterie gebraucht, — von *Bolanos*, als Getränk benutzt, — von *Cevica*, ein laues Schwefelwasser, das in einem Kloster in der Nähe von Brihuega entspringt und als Getränk gegen Magenschwäche empfohlen wird, — von *Grabatula*, ebenfalls als Getränk benutzt, — von *Liergane*, gegen Hautkrankheiten gebraucht, — von *Navamorales*, gegen Leukorrhöe und andere atonische Affectionen gerühmt, — von *Saelices*, kalte Schwefelquellen.

Limon de Montero, Espejo cristalino a. a. O. p. 165. 158. 140. 167. 145. 132.

---

4. Die

4. Die Tiefebene des Guadalquivir.

Andalusien:

Die Mineralquelle von Aliseda, so genannt von dem Steinkraute (Alyssum), welches hier ringsum häufig wächst, entspringt anderthalb Leguas von Carolina, der Hauptstadt der neuen Colonien der Sierra Morena, eine Viertel-Legua von dem neuen Wege von Madrid nach Cadix, eine halbe Legua von dem berühmten Schlosse las Navas de Tolosa, wo Alphons VIII. im J. 1212 die Mauren besiegte, eine Legua von Puerto Muradel und drei Viertel-Leguas von Sta. Elena y Mesa del Rey, am Fufse einer Esche und an der Südseite eines Saumpfades; ein wenig am Saumpfade aufwärts entspringt eine zweite, schwächere Eisenquelle, die nach Entdeckung der erstern wenig mehr benutzt wird.

Nach der Entdeckung der Quelle im J. 1755 erlangte sie erst 1777 einen Namen, als die neuen Colonien errichtet wurden; denn nur auf solche Art konnte die Einsamkeit und Hülflosigkeit in dieser Wüste aufgehoben werden, die weit entfernt, Menschen anzulocken, alles mit Schreck erfüllte und nur Räubern und Verbrechern Schutz gab. Obgleich nun der Marquis de la Rambla schon im J. 1730, wo die ältere Quelle bekannt ward, dort ein Haus mit grofsen Oliven- und Kastanienpflanzungen anlegte, waren doch die Mittel, welche dieser Ort darbot, zu beschränkt, um Besucher nach einer so abgelegenen und entbehrungsvollen Gegend zu locken. Jetzt werden dieselben herrschaftlich aufgenommen, aber leider scheint das Etablissement zu sinken, während es dem Publikum, wie dem Eigenthümer höchst nützlich sein würde, es zu erhalten und umzugestalten.

Die Quelle entspringt in einem Brunnen von einer Vara Tiefe und eben so viel Breite, mit gleichsam streifenartig aufsteigenden Bläschen, die an der Oberfläche wie Silber erscheinen und sich theils mit Geräusch frei machen, theils Blasen bilden, die beim Zerspringen sehr kleine Perlchen bis zur Höhe von 3—4 Fingern spritzen. Das Wasser ist ocherfarbig und mit einem bunten Häutchen bedeckt. Frisch geschöpft ist es sehr klar, im Lichte sieht man viele Blasen aufsteigen, die sich zugleich an der Oberfläche frei machen; ist es aber eine Zeitlang erwärmt oder

der Luft ausgesetzt, so nimmt es eine lichte Orangefarbe und einen etwas salzigen Geschmack an, während es das Stechende und Eisenartige verliert. In einer Flasche geschüttelt, verwandelt es sich fast ganz in Schaum, indem es beim Aufkorken mit Lärm und Gewalt einen Dampf ausstöſst, der dem Geruchssinn noch in einiger Entfernung bemerklich wird, ohne doch mehr als dintenartig zu riechen. Seine Temperatur ist beständig 13,5° R. und es wiegt frisch geschöpft im Beauméschen Hydrometer einen Grad weniger als destillirtes Wasser. Läſst man es bis zur völligen Entweichung der flüchtigen Theile stehen, so nimmt es bedeutend an Umfang ab und wiegt dann etwas schwerer als destillirtes Wasser, ohne seine Durchsichtigkeit zu verlieren.

Wir verdanken dem Señor Ayuda eine Analyse. Nach ihm gehört das Wasser zur Reihe der Eisensäuerlinge und enthält viel Kohlensäure, Chlortalcium und Talksulphat, Kalksulphat, Kalk- und Talkcarbonat, Thonerde, Eisen- und Kieselerde und zwar in einem Pfunde:

Chlortalcium	0,08 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,32 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,16 —
Kohlensaure Kalkerde	0,08 —
Kohlensaure Talkerde	0,16 —
Kohlensaure Thonerde (?)	0,04 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,28 —
Kieselerde	0,02 —
	1,14 Gr.

Ayuda bemerkt in Beziehung auf die Heilkräfte des Wassers, daſs es nach den Eigenschaften und der Menge der Bestandtheile für ausgetrocknete, straffe, hitzige, geschwächte Personen von zarten Eingeweiden und scharfen Säften vor stärkeren den Vorzug verdiene.

Es wird benutzt gegen Verdauungsbeschwerden, Flatulenz, Erbrechen, Diarrhöe und Spulwürmer, Verstopfungen, Kachexien, Gelbsuchten, Aphthen und Excoriationen des Mundes und anderer Theile. Eben so heilsam ist es

bei hypochondrischen Affectionen und Nierenleiden, bei Mesenterial-Fiebern, hartnäckigen Tertianen und Quartanen und selbst bei schleichenden Fiebern, wenn sie von Verstopfung herrühren.

Gleiche und bessere Wirkungen hat es noch bei Unterdrückung oder Uebermaafs der Menstruation, fehlerhaftem Appetite, Chlorose, weifsem Flusse, und überall wo Schwäche, Schlaffheit und Trägheit der Organe zu bekämpfen ist; nicht weniger auch gegen Migraine, Schwindel, Epilepsie, Herzklopfen und andere Krampfkrankheiten.

Die Mineralquellen von Jaen entspringen, zwei an der Zahl, eine halbe Legua von dieser Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, am Anfange einer Schlucht und am Fufse eines sehr hohen und steilen Abhanges aus einer Spalte von schwarzem Gesteine. Sie werden auch nach dem Berge, woraus sie entstehen, die Bäder von Jabalcruz genannt.

Diese waren schon den Mauren bekannt; doch sind die Anlagen schlecht und vernachlässigt. Seit 1780 ist ein zweites Bassin erbaut; auch giebt es noch kleinere Becken, die zum Theil als Schwitzbäder dienen.

Das frisch geschöpfte Wasser ist krystallhell, treibt Bläschen, schäumt beim Schütteln, riecht aber nicht, schmeckt etwas styptisch und hat die Temperatur von 23,5° R., verändert auch seine Schwere beim Erkalten nicht.

Es enthält nach Ayuda etwas Kohlensäure und in einem Pfunde an festen Theilen:

Chlorcalcium	0,12 Gr.
Chlornatrium	0,32 —
Schwefelsaure Talkerde	2,80 —
Schwefelsaure Kalkerde	19,56 —
Thonerde	0,28 —
Kieselsäure	0,48 —
	23,56 Gr.

Das Mineralwasser ist schwächlichen Personen vorzugsweise vor Alhama und Baza (vergl. S. 1237 u. 1231) zu empfehlen, wenn sie an Nervenkrankheiten, Krämpfen, Läh-

mungen, Taubheit, Zittern und ähnlichen Uebeln leiden. So ist es auch nützlich bei Rheumatismus, Gicht, Hüftweh, scharfen und jauchenden Absonderungen bei Chlorosis, Harnleiden, Infarcten, Magenschmerzen und Leberflecken.

Die Mineralquelle von Marmolejo entspringt eine Viertel-Legua von dieser im Königreiche Jaen, eine Legua von Andujar gelegenen Stadt von 400 Einwohnern, (nach Einigen das alte Utica) nahe am Ufer des Guadalquivir.

In der hier neben der Quelle errichteten neuen Brunnenanstalt werden zwei Brunnensaisons gehalten: die erste währt vom 15 April bis 15. Juni, — die zweite vom 20. September bis 20. November.

Das Mineralwasser entsteht mit vielen, aufsteigenden, stark riechenden Blasen. Es ist klar und sieht aus als ob es kochte. Verstopft man eine halbgefüllte Flasche, so steigt das Wasser unaufhörlich zum Halse empor, verwandelt sich beim Schütteln in Schaum, springt beim Entkorken hoch auf und verbreitet einen starken Hydrothiongeruch. Beim Kochen verliert es seinen stechenden Dintengeschmack und bleibt nur etwas adstringirend, aber ebenfalls klar; dann aber setzt es einen grünlichen Niederschlag ab, ähnlich dem, welchen es in seinem Bette fallen läfst, wo es auch eine schillernde Haut zeigt. Die Temperatur ist beständig 17° R., es wiegt frisch 1° weniger, nach dem Entweichen der Gase aber 1° mehr als destillirtes Wasser.

Nach Ayuda enthält das Mineralwasser viele Kohlensäure, ein wenig Hydrothiongas und in einem Pfunde:

Salpetersaure Kalkerde	0,08 Gr.
Chlortalcium	0,24 —
Schwefelsaure Talkerde	19,48 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,80 —
Kohlensaure Talkerde	19,28 —
Kohlensaure Kalkerde	0,64 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,50 —
Kieselsäure	0,24 —
	41,26 Gr.

Das Mineralwasser dient bei jeder galligten Entmischung, Hypochondrie, Melancholie, Gelbsucht, Verstop-

fungen von Leber, Milz, Pancreas u. s. w., so wie des Unterleibes und Darmkanals, chronischen Koliken und Cardialgien, Erbrechen und Blähungen, Verdauungsbeschwerden, Appetitlosigkeit, Anorexie und Malacie (?), bei Wechselfiebern und hartnäckigen periodischen Faulfiebern, Hemikranie, Aphthen und Excoriationen des Mundes, Gonorrhoe, Gicht, Podagra, Scorbut, noch nicht veralteter Lähmung und Epilepsie, Abzehrung, die nicht von den Lungen ausgeht, so wie bei herpetischen, scabiösen und ähnlichen Leiden. Auch wird es bei Stein, Gries, sexuellen Krankheiten, Chlorosis, Unterdrückung und Uebermaafs der Menses, weifsem Flufse benutzt, wogegen es bei Brustleiden, allen Arten von Wassersucht und Oedem, Lungenschwindsucht und Verschleimungen so wie überall, wo viel Durst und Fieber vorhanden, nicht anwendbar ist.

Die Mineralquellen von Marchena entspringen bei dieser, neun Leguas von Sevilla gelegenen Stadt mit 13,000 Einwohnern und sind im J. 1829 mit einem Badehause versehen worden, das diesen bereits von den Römern, wie alte Bauwerke zeigen, gebrauchten Quellen zahlreiche Besucher zuführen wird.

Das Mineralwasser, welches etwas schwerer als destillirtes Wasser befunden wurde, ist geruchlos. Die nördliche Quelle von 14° R. Temperatur, hat einen etwas styptischen Geschmack, was vielleicht ihrem beträchtlichen Gehalt an kohlensaurer Talk- und Kalkerde, an schwefelsaurem Alaun, an Chlortalcium und andern Salzen beigemessen werden mufs. Die südliche Quelle hat die Temperatur von 15° R. und schmeckt, da sie weniger von jenen Salzen enthält, minder styptisch.

Das Mineralwasser hat sich bei allen Hautausschlägen, alten Geschwüren mit mancherlei, besonders syphilitischen Complicationen, bei Unordnungen oder Unterdrückung der Menstruation, Bleichsucht und hysterischen Leiden, halbseitigem Kopfweh, periodischen Koliken, Ischias, Hämorrhoidalübeln und Steinbeschwerden, kurz bei allen Leiden ohne organische Veränderungen, sehr heilsam bewährt.

Gaceta de Madrid. 21. Juli 1829.

Die Mineralquellen von Cuervo. In einer wüsten Gegend, fünf Leguas von Medina Sidonia, wo nur ein Carmeliterkloster liegt, entspringen gegen 50 Quellen, die zusammen ein Flüfschen bilden, das eine eingängige Mühle treibt. Nur sieben dieser Quellen sind besonders benannt und benutzt: die von der heiligsten Maria, St. Joseph, St. Augustin, St. Elias, Sta. Theresia, St. Johannes vom Kreuze und den heiligen Märtyrern.

Sie sind alle hell und durchsichtig, nur von einem feinen Wölkchen bedeckt, das im Sonnenschein verschwindet. In Beziehung auf ihre chemischen Eigenschaften läfst sich aus dem Vorhandenen nur schliefsen, dafs sie schwefelsaures Eisen in verschiedenen Verhältnissen enthalten.

Das Mineralwasser wird nur getrunken und dient nach Miravete bei Unterdrückung der Periode, Chlorosis, Hysterismus, Verstopfungen, Kachexien, Gelbsucht, Diarrhöen von Schwäche des Darmkanals, Appetitlosigkeit, Cruditäten, Flatulenz, beginnenden Hydropsien, Leiden der Harnwege, Wurmkrankheiten, weifsem Flufse, Blutflüssen aus Schwäche der Venen und Arterien, Hypochondrie, Scorbut, serösen und ödematösen Geschwülsten, Betäubung, Zittern, rheumatischen Schmerzen, Schwindel, Hautausschlägen, hartnäckigen drei-, viertägigen und andern Fiebern. Leuten von straffer Faser ist es schädlich.

Die Mineralquellen von Chiclana de la Frontera, einem vier Leguas von Cadix am Abhange eines kleinen Hügels und an den Ufern eines Flüfschens gelegenen Orte, der, früher unbedeutend, durch den Besuch der wohlhabenden Einwohner von Cadix, welche hier einige Zeit des Frühlings und Herbstes zuzubringen pflegen, zu einem der schönsten Spaniens sich erhoben hat.

Die merkwürdigsten Quellen sind: die des Ortes selbst unmittelbar am St. Petersflusse; ferner die Silberquelle am andern Ufer und die Brunnenquelle, eine halbe Legua weiter nach Medina-Sidonia zu gelegen. Viele andere, unbedeutendere Brunnen von trefflichem, meist etwas mineralischem Wasser finden sich noch. Aber von den eigentlichen Mineralquellen, vier an der Zahl, sind zwei eisenhaltig, nämlich die Rauchfafsquelle und die Eichwaldquelle, und zwei schwefelhaltig, die Bitterquelle und der Brunnen von Braque. Die beiden letzteren, obgleich in vielen Krankheiten sehr heilsam, waren zur Zeit des Dr. Bedoya noch wenig gekannt, da er ihrer kaum Erwähnung thut.

1. Die Bitterquelle entspringt eine halbe Stunde vom Orte am Fufse einer Höhe, aus Geröll und liefert stündlich etwa zehn Arroben Wasser.

Vor wenigen Jahren war noch keine Art von Anstalt zum Sammeln des Wassers vorhanden, noch auch zum Schutze der dort badenden Personen, jetzt aber ist die Quelle gefafst und ein Gebäude mit 24 Bädern und ziemlicher Bequemlichkeit für die Kranken errichtet.

2. Der Brunnen von Braque liegt bei einem Hause gleiches Namens an einem Ende des Fleckens und

entspringt an einer Stelle, die früher der Garten dieses Hauses war. Die Wassermenge beträgt 4 (Cubik) Ruthen (brazas); während des Tages vermindert sie sich durch Verdampfung bis auf eine Ruthe, aber in der Nacht vermehrt sich der Zuflufs bis zu jener Menge.

Die Bäder befinden sich in kleinen Häuschen unmittelbar beim Brunnen, auch in den Wohnungen und dem Hofe des Hauses.

Das Wasser der Bitterquelle ist hell und klar, nach faulen Eiern riechend, schmeckt unangenehm, etwas salzig, hat die Temperatur von 7,55 bis 10,22° R. und wiegt 1,0016. Die Wände des Bassins sind mit Schwefel bedeckt, beim Oeffnen der Flaschen wird ein sehr starker übeler Geruch ausgestofsen und das Wasser behält einen weifslichen, dicken Schaum. Beim Kochen geben zwei Maafs Wasser 55½ Cub. Zoll Schwefelwasserstoffgas, ohne dafs es seine Durchsichtigkeit verliert. Der Brunnen von Braque mag wohl ein Zweig der Bitterquelle sein, aber geschwächt durch irgend einen andern Zuflufs, wodurch es einen Theil seines Gases und seiner Eigenschaften verliert. Bei der Quelle sieht er etwas getrübt aus, und bald darauf wird er milchig und bläulich schimmernd, der Geruch gleicht dem der Bitterquelle, nur dafs er schwächer ist.

Garcias Versuche über die Bitterquelle sind von Dr. Laso mitgetheilt und stimmen mit Vauquelin's Analyse ziemlich überein. Nach Letzterem enthält in einem halben Maafse:

	1. die Bitterquelle:	2. der Brunnen von Braque:
Chlortalcium	0,080 Gr.	0,600 Gr.
Chlornatrium	0,700 —	2,500 —
Schwefelsaures Natron . . .	0,500 —	1,000 —
Kohlensaure Kalkerde, mit kohlensaurer Talkerde	0,750 —	0,700 —
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0,400 —	1,750 —
	2,430 Gr.	6,550 Gr.

Die Bitterquelle enthält aufserdem etwa 1/6 des Volumens an Hydrothiongas, der Brunnen von Bráque ist ärmer daran.

Die Heilkräfte sind von **Laso** nach den genauen Beobachtungen des Dr. Don **Francisco Morin** dargestellt, so wie nach den Registern der Charité (casa de misericordia) von Cadix. Aus diesen und andern Nachrichten erhellet, dafs die **Bitterquelle** als Brunnen, Bad und Schlammbad sich nützlich erweist gegen Grind (tinea), obgleich sie diese Krankheit nicht radical heilt, sondern nur beträchtlich erleichtert und als Vorbereitungskur dient; eben so gegen Leberflecken, feuchte oder geschwürige Flechten, nicht so gegen die kleienartigen und schuppigen, und dafs es die Krätze vollkommen heile. Auch bei herpetischen oder scrophulösen Augenentzündungen, bei chronischem Lungenkatarrh, ehe wahre Phthisis oder chronische Peripneumonie eingetreten ist, bei Leukorrhoe, Menorrhagien, wenn sie nicht in Folge des kritischen Alters activ auftreten, bei Scropheln und Rhachitis, Fisteln und weifsen Gelenkgeschwülsten und Knochenfrafs ist sie heilsam. Getrunken nützt sie bei Amenorrhoe und Scorbut, der Schlamm wirkt örtlich sehr vortheilhaft auf atonische Geschwüre. — Das **Wasser von Braque** besitzt dieselben Eigenschaften, nur in Betracht der Hydrothionwirkung in minderem, und für die fixen Salze in stärkerem Grade. Man empfiehlt dasselbe oft zur Vorbereitung für den Bitterquell.

Die Schwefelbäder von Chiclana werden gewöhnlich von Mitte Juli bis Anfang September benutzt. Man nimmt täglich eins bis zwei, nach dem Zustande des Kranken und badet $^1/_4$ — $^3/_4$ Stunden lang, gemeiniglich aber 8, 15 und 20 Minuten. Gewöhnlich sind drei Badekuren, jede zu etwa 30 Bädern, zu vollkommenen Heilungen erforderlich. Der innerliche Gebrauch besteht in dem Trinken von 4 — 8 Unzen reinen oder verdünnten Mineralwassers. Er erregt starke Darm- und Harnausleerungen und bisweilen Erbrechen, jedoch, wie es scheint, nur wegen der Widerlichkeit des Getränks.

F. X. **Laso** in: Journ. de la Soc. medico-chir. de Cadix. III. 1822.
Bulletin des sc. méd. 1825. T. VI. p. 64.

Noch sind zu erwähnen die Mineralquellen von *Conzalvillo*, einige Leguas von Cordova, als Getränk benutzt, — von *Fuente Coronada* in der Grafschaft Niebla, ebenfalls als Getränk benutzt,

— von *Bornos*, zwei Leguas von Arcos, eine Thermalquelle, die als Bad und Getränk gegen Hautkrankheiten gerühmt wird, — von *Medina Sidonia* auf dem Wege nach Paterna, eine seit einigen Jahren mit Erfolg als Bad gegen chronische Rheumatismen benutzte Schwefeltherme.

Don Juan Ayuda, Examen de las Aguas medicinales de las Andalucias. Madrid 1798.

---

5. Die Sierra nevada.

Ober-Andalusien oder Granada:

Die Thermalquellen von Baza. Zwei Leguas von dieser sehr alten, nahe am Fluſse Gualentin gelegenen, im J. 1489 den Mauren entrissenen Stadt von jetzt 2000 Einwohnern, und 8 Leguas von Guadix sind die, auch unter dem Namen Benzalema bekannten Bäder, mit den Ruinen eines Schlosses gleiches Namens, welche auch Bäder von Zujar heiſsen, da sie im Bezirke dieser Stadt liegen. Das Thermalwasser entspringt am Fuſse des Nordabhanges des Berges Jabal-cohol oder Jabalcon, einen Flintenschuſs vom alten Fluſse Guadaliton, jetzt Rio grande genannt.

Man benutzte die Gestaltung des Bodens, um die Anlage recht bequem zu machen. Das Gebäude mit seinen Badstuben ist regelmäſsig und wenn man es eben so zierlich als stark gebaut hätte, würde nichts zu wünschen übrig geblieben sein; aber trotz dem, daſs es mehrere Jahrhunderte alt ist, ist es doch nur durch Vernachläſsigung und Barbarei verfallen, wie bereits Ayuda im J. 1793 klagte.

Der Thermalquellen sind vier, doch nur die Hauptquelle ist bedeckt und entspringt in groſser Fülle und Gewalt, unter Kochen und Geräusch Blasen hervortreibend. Sie ist hell und durchsichtig, ohne Bodensatz, von ziemlich unangenehmem Geschmacke und einem Geruche, wie schwelender Schwefel, doch verliert sie, in Flaschen aufbewahrt, beide Eigenschaften und behält nur einen Salpetergeschmack. Auch die Dämpfe riechen nach Schwefel. Schaum oder Fettigkeit zeigt sich nicht auf ihr, bloſs sehr kleine, weiſsliche Fädchen hängen sich im Becken an

fremde Körper an. Die Temperatur ist beständig 30° R., das Gewicht des frischen Wassers dem des destillirten gleich, beim Erkalten aber $2\frac{1}{2}$° (Beaumé) schwerer.

Ayuda hat eine Analyse, nach der diese Schwefelthermen Hydrothiongas, Kohlensäure und in sechzehn Unzen 20 Gr. fester Bestandtheile in folgendem Verhältnisse enthalten:

Chlortalcium	0,045 Gr.
Chlornatrium	0,947 —
Schwefelsaures Natron	4,695 —
Schwefelsaure Kalkerde	14,044 —
Kohlensaures Natron	0,247 —
Kohlensaure Kalkerde	0,019 —
Kieselsäure	0,005 —
	20,002 Gr.

Nach Limon und Bedoya hält Ayuda diese Wasser für sehr heilsam bei Lähmungen, unvollkommener Epilepsie, Geschwülsten und Verhärtungen der Lungen, Leber und Milz, bei Hysterie, Amenorrhoe, Asthma, Anasarka, Krätze, Flechten u. s. w., so wie bei Gliederschmerzen, Hüftweh und selbst Gicht; auch in der Taubheit, Vergefslichkeit, bei Augenleiden, schwarzem Staar, Schleim- und Gelbsucht, jauchenden Schäden und Nachkrankheiten der Lues, bei Scrophelgeschwülsten, Anchylosen und Exostosen, allen Krankheiten von Zähigkeit der Säfte, Epilepsie, Asthma, Hysterie, Nierenschmerzen; — doch mufs man nicht vergessen, dafs diese Thermen leicht erhitzen und also bei warmen Temperamenten, brennenden Leberkranken, atrabilarischen Subjecten u. s. w. nicht anwendbar sind.

Sie werden als Bäder, Dampfbäder, Brunnen und Douchen gebraucht, doch sollen sich die Kranken nicht über 20—30 Minuten darin aufhalten. Das Trinken wird besonders Asthmatischen und Cholerischen empfohlen.

Die Bäder von Alicun befinden sich vier starke Leguas im Norden von der Stadt Guadix, so genannt von einigen Thürmen, deren Ruinen die Bäder umgeben, oder nach dem zwei Leguas entfernten gleichnamigen Flecken. Die Quellen entspringen an einem Abhange nahe dem Süduf̈er des Flusses Fardes in solcher Menge, dafs man die ganze Basis dieses erweiterten Felsens für eine einzige Quell-

stätte ansehen kann, jedoch sind die drei höchsten Quellen die stärksten und kommen in der Dicke eines Schenkels hervor. In der niedrigsten von diesen baden sich die Ankommenden; es ist dasselbe Wasser, das einst ein Badbecken füllte, dessen Ruinen noch sichtbar sind. Am Merkwürdigsten erscheinen hier die Stalactiten, die das Wasser überall absetzt, und die Steinmasse, die es in seinem Laufe niederschlägt, ist so reichlich, dafs die Canäle, in die es zum Bewässern gelassen wird, an einigen Stellen um 8—10 Varas erhöht sind und es noch mehr sein würden, wenn man sie nicht jährlich aushiebe.

Diese Bäder gehören zu den vielen, die bald ganz verlassen sein werden, denn schon werden sie wenig mehr besucht, was früher nicht der Fall war, wie ältere Notizen besagen und wie es nicht allein einige noch sichtbare Gewölbe, sondern auch die Ruinen des erwähnten Badebeckens erweisen.

Sowohl das Wasser der jetzt zum Bade benutzten Quellen, als das aller übrigen steigt mit Geräusch hervor und treibt viele Luftblasen aus, die sich auch beim Schütteln in einer Flasche bilden, ist krystallhell und bleibt auch beim Erkalten so. Es behält seine Wärme, die gleichmäfsig 27° R. beträgt, ziemlich lange und läfst beim Erkalten keinen Niederschlag fallen. Einen besonderen Geruch hat es nicht, der Geschmack ist etwas styptisch. Frisch ist es um $^3/_4$ Gran leichter als destillirtes Wasser, aber nachdem es 24 Stunden frei gestanden hat, wird es um einen Gran schwerer.

Don Juan de Dios Ayuda lieferte eine Analyse, welche ergiebt, dafs diese Thermen kohlensaures Gas, Chlortalcium, schwefelsaure Talk-, Kalk- und Kieselerde enthalten und zwar in einem Pfunde in folgendem Verhältnisse:

Chlortalcium	0,177 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	2,960 —
Schwefelsaure Kalkerde	9,086 —
Kalkerde	0,059 —
Kieselerde	0,084 —
	12,366 Gr.

Nach den Bestandtheilen des Wassers schliefst Ayuda, dafs es in allen Leiden, die von Schwäche und Atonie herrühren oder begleitet sind, heilsam sein müsse, wie in Taubheiten, Zittern, Hemiplegien und anderen Formen dieser Art; nicht weniger bei Schärfen, Ophthalmien, Rheumatismen, Hautkrankheiten, wie Krätze, Flechten, Ausschläge u. s. w. Auch kann es als nützliches Mittel bei scrophulösen Geschwülsten dienen, indem es für junge, starke und hitzige Personen den Wassern vorzuziehen ist, die bei gleichen Bestandtheilen wärmer sind, da die Milde der Wässer von Alicun sie für Individuen solcher Constitution weniger gefährlich macht.

Die Mineralquellen von Portubus entspringen, zwei an der Zahl, nahe bei diesem, am weitesten nach Westen in den Alpu-

farren, zehn bis eilf Leguas von Granada gelegenen Flecken mit 160 Einwohnern, an einem kleinen Abhange. Etwas von ihnen entfernt sind drei Erdspalten, denen sich zu nähern ein erstickender Dampf verhindert.

Beide Mineralquellen entwickeln sehr viele Blasen, die zischend entweichen. Das helle Wasser riecht nach Dinte, schmeckt stechend eisenhaft und verliert diese Eigenschaften durch Kochen, wobei es sich orangegelb färbt. Die Bewohner färben hier ihre Zeuge schwarz, nachdem sie dieselben vorher in eine Gerbstofflauge eingelegt haben. Die Temperatur des Wassers ist sets 13° R., es ist frisch geschöpft 1 Grad leichter als destillirtes Wasser.

Nach Ayuda enthält das Wasser nur Kohlensäure und in einem Pfunde:

Chlortalcium	0,20 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,24 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,20 —
Kohlensaure Talkerde	0,14 —
Kohlensaure Kalkerde	0,10 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,35 —
Kieselsäure	0,24 —
	1,47 Gr.

Das Wasser wird mit glücklichem Erfolge benutzt bei Brustleiden, Asthma humidum, Verschleimungen, Herzklopfen, Epilepsie, Wassersucht, habituellen Schmerzen, Verstopfungen, Gelbsucht, Appetitlosigkeit, Cruditäten, Windsucht, Wurmleiden und Diarrhöen, intermittirenden Fiebern und daherrührenden Verstopfungen und bei Hysterie. Weniger nützt es bei Geschwüren, Schwäche der Faser, Schärfe und Viscosität der Säfte.

Die Mineralquelle von Paterna entspringt eine Viertelstunde von diesem, drei Leguas von Ujigar, der Hauptstadt der Alpujarren, und sechs Leguas von Guadix entlegenen Flecken, am Ufer eines Flüſschens, aus einer Felsspalte und liefert 6½ Quart Wasser in der Minute.

In dem hellen Wasser schwimmen Ochertheilchen und Perlen von Gas. In Berührung mit der Luft setzt sich ein weiſser Niederschlag ab, der in wohl verstopften Flaschen nicht entsteht. Diese aber springen, wenn sie nicht klein, stark und nicht ganz gefüllt sind. Das Wasser schäumt beim Schütteln, unter Hydrothiongeruch. Es schmeckt scharf und stechend und stark nach Dinte, wird aber beim Kochen fade, orangefarben und schlägt Ocher nieder. Es hat die Temperatur von 11° R. und ist einen halben Grad leichter als destillirtes Wasser.

Ein Pfund des Mineralwassers enthält nach Ayuda viel Kohlensäure, entwas Schwefelwasserstoffgas und an festen Bestandtheilen:

Chlortalcium	0,20 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,38 —

Schwefelsaure Kalkerde	0,52 Gr.
Kohlensaures Eisen	0,32 —
Kohlensaure Talkerde	0,40 —
Kieselerde	0,24 —
	2,06 Gr.

Das Mineralwasser ist schwächer als das von Marmolejo (vergl. S. 1226) und Portubus (vergl. S. 1233) und nicht so mild als das von Ferreira (vergl. weiter unten), daher überall vorzuziehen, wo man die Extreme vermeiden will; heilsam bei schechter Verdauung, Leibesverstopfung, Diarrhöe und anderen hypochondrischen Leiden, Schwäche und Schlaffheit der Faser, Verschleimung und Schärfe der Säfte, Nieren- und Blasenleiden, Migraine, Schwindel, Ophthalmien und Excoriationen, Verstopfungen der Brust, Herzklopfen, Epilepsie, Gelbsucht, Kachexie, Wassersucht ohne organische Ursachen und ohne grofsen Durst; ferner bei Wechselfiebern, mesenterischen Fiebern und Verstopfungen daher; so wie vorzüglich bei Weiberkrankheiten.

Die Bäder von Almeria werden entweder nach dieser schönen, am Meeresufer, 23 Leguas von Granada, 15 Leguas von Guadix gelegenen Stadt mit 2900 Einwohnern, von der sie zwei Leguas entfernt liegen, oder Alhamilla, nach dem Namen des Gebirges, wo sie entspringen, oder auch Pechina nach dem ihnen am nächsten liegenden Städtchen genannt.

Die Quelle entspringt am Fufse eines Quarzfelsens, aus welchem früher Eisen gebrochen ward, und an den Ruinen von Bassins und mancherlei Gewölben erkennt man, dafs die Mauren diese Bäder benutzten und hochschätzten. Sie sind später nicht weniger geschätzt worden, trotz der Unbequemlichkeiten, welche man dort in Ermangelung von Gasthäusern ausstehen mufs; denn obgleich diese zunahmen und ein Bethaus gebaut wurde, waren sie doch nicht hinreichend und wurden später nicht unterhalten, weshalb der Bischof von Almeria, Don Claudio Sanz dasjenige, welches jetzt benutzt wird, in Betracht des grofsen Zudranges, auf seine Kosten erbauen liefs.

Es sind zwei Baderäume vorhanden, eines für Männer, das zweite für die Frauen, beide gleich hoch, geräumig und überwölbt. In Mitten jedes Raumes sind zwei Becken und ringsum Gemächer mit Bänken, so dafs die Badenden sich getrennt mit Decenz und Bequemlichkeit an- und auskleiden können. Hätte man, wie es leicht war und noch zu machen geht, rings um die Becken Wannen angebracht, so dafs Jedermann sich besonders baden könnte und das benutzte Wasser sogleich abflösse, so bliebe in Betreff der Bequemlichkeit und Wohlanständigkeit nichts zu wünschen übrig, noch würden die gerechten Klagen über die Nachläfsigkeit in dieser Hinsicht sich wiederholen.

Wohnungen und Quartiere giebt es viele, sehr kostbare, geräumige und hohe, jedes wenigstens mit einer Alkove, Heerd, Apartement und grofsen luftigen Fenstern. Auch giebt es gröfsere und auch Wohnungen für die Armen, so dafs weder ihnen noch den Reichen etwas zum Baden mangelt; bei allen diesen Vortheilen kann die Einrichtung leicht die erforderliche Vollkommenheit erlangen, welche die Heilkraft seiner Wasser verdient.

Der Wasserquell bildet einen ununterbrochenen Strom, welchen weder Regengüsse noch Trockenheit verändern. Er ist hell und durchsichtig, ohne Geruch, Geschmack, Farbe, und schmeckt nach dem Erkalten angenehm. Sobald die Quelle in die Becken tritt, bemerkt man einen so reichlichen Dampf, dafs er für die Umstehenden noch in der Entfernung eines Flintenschusses unerträglich wird. Man kann jedoch athmen und sehen, und der Geruch ist nicht stärker als an jedem anderen feuchten Orte. Das Wasser entspringt dem Reservoir gegenüber und erscheint wegen der Menge von Blasen und des Geräusches wie kochend. In der Luft schlägt es ein orangefarbenes Sediment nieder, ohne jedoch ein Häutchen zu bilden. Frisch geschöpft ist es 3 Grade leichter als kaltes destillirtes Wasser und etwa ½ Grad schwerer nach dem Erkalten; seine Temperatur ist beständig 42° R.

Vor Ayuda ist keine Analyse bekannt; diese, im J. 1798 angestellt, ergab viele Kohlensäure, Chlorcalcium, Chlortalcium und Chlornatrium, Sulphate von Talk- und Kalkerde, Talkerde und Kieselsäure und zwar in einem Pfunde die folgenden Mengen:

Chlorcalcium	0,16 Gr.
Chlortalcium	0,12 —
Chlornatrium	0,76 —
Schwefelsaure Talkerde	1,36 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,20 —
Kohlensaure Talkerde	0,12 —
Kieselsäure	0,08 —
	2,80 Gr.

Bedoya sagt, dafs nach dem Werke des Don Pedro Soriano dieses Wasser bei Lähmungen und anderen Nervenleiden heilsam sei. Nach Avellan und Ayuda

gebraucht man diese Bäder innerlich und äufserlich in allen chronischen Affectionen, Paralysen, Betäubungen, ödematösen Congestionen, Rheumatismen und Gichtschmerzen mit Nutzen. Bei Convulsionen, verschiedenen Geschwüren und Hauteffloreseenzen werden sie eben so sehr als in der Amenorrhöe, Leukorrhoe, Hypochondrie, bei Kolik, Cardialgie, chronischem Erbrechen und Diarrhoe, Dyspepsie und verschiedenen Krankheiten der Harnwege gerühmt

Die Kranken müssen sich nach Ayuda durch Aderlässe, leichte Purganzen, reichlichen Gebrauch von Milch, Molken, dünner Hühnerbrühe (agua de pollo), temperirenden Getränken und einfachen Bädern, je nach den Umständen und der Anordnung des Arztes vorbereiten.

Die Mineralquellen von Lanjaron befinden sich bei diesem, sieben Leguas im Westen von Granada in den Alpujarren gelegenen Ort in einer an Mineralquellen sehr reichen Gegend: die Hauptquelle, la Capuchina, die Kapuzinerquelle, nach ihrem Entdecker so genannt, $^1/_4$ Legua davon; $^1/_2$ Stunde im Osten die Quelle de la Capila und $^1/_4$ Legua im Ost-Nord-Ost die Quelle del Salado. Auch kleinere, doch noch nicht untersuchte, Sauerbrunnen giebt es hier.

Die Kapuzinerquelle ist durchsichtig, scharf, salzig, bitter schmekkend, Blasen werfend und Ocher niederschlagend. In freier Luft bedeckt sie sich mit einem bläulichen Häutchen, ihre Temperatur beträgt 17,5° R. Die Quelle de la Capila schmeckt noch schärfer, etwas salzig und säuerlich, entläfst Bläschen, schlägt Ocher nieder, bedeckt sich mit einer schillernden Haut und hat die Temperatur von 16° R. Die Soolquelle verhält sich ganz ähnlich, hat aber 22° R. Temperatur.

Die erste Quelle enthält etwas Kohlensäure und kohlensaures Eisen, so wie ziemlich viel Salze mit Basen von Natron und Talcium; die andern beiden sind reicher an Eisencarbonat.

Das Mineralwasser hat die Wirkung der Eisenwasser, und wird innerlich in der Dosis von 15, 20, ja 30 Gläsern des Tages angewandt, ohne die geringsten Beschwerden zu verursachen, im Gegentheil die gestörten Verdauungsfunctionen wieder herstellend. Auch soll es von grofser Wirksamkeit gegen Unfruchtbarkeit und besonders gegen Chlorose sein. — Die Saison dauert hier vom 1. Juni bis 30. September.

Die Thermalquellen von Graena entspringen eine Viertel-Legua von der Stadt Purullena, neun Leguas von Granada, aus einem kleinen Hügel nahe bei einem kleinen, Rambla genannten Flüfschen.

Die altbekannten Bäder hiefsen sonst Baños de Alhama. Das Gebäude ist sehr schlecht und eben so die Bassins aus der Mauren Zeiten verfallen. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde, um die Zahl der Bäder zu vermehren, ein Bassin in vier abgetheilt, die man als das gemäfsigte, laue, warme und starke unterscheidet; andere später eingerichtete heifsen nun überstarke — alle aber sind sehr schlecht eingerichtet.

Der starke Brunnen entspringt zwei Faust dick in seinem Bassin und ergiefst sein Wasser in die übrigen. Der Strahl bleibt sich stets gleich und die Dämpfe steigen in solcher Masse auf, dafs sie sich viele Varas hoch erheben, ohne doch zu riechen oder das Athmen zu erschweren. Das Thermalwasser sieht in den Becken aschgrau, im Glase aber hell aus, mit vielen kleinen Theilchen, die sich grau-grünlich niederschlagen. Es schmeckt nicht scharf, der Geruch ist dintenartig, die darin gewaschenen Hände aber riechen etwas nach Pulver. Die Temperatur der drei lauen Brunnen steigt im Juni von 28 auf 30° R. und nimmt im October ab, in der starken Quelle ist sie stets 32° R. Das Gewicht ist überall gleich, 1° leichter als destillirtes Wasser.

Nahe dabei entspringt auch aus einem Thonhügel in der Dicke einer Schreibfeder eine Eisenquelle, welche ebenfalls benutzt wird. Ihr Wasser ist frisch geschöpft hell und klar, stark perlend, wird aber bald trübe und giebt einen ocherartigen Niederschlag, bedeckt sich auch mit einem schillernden Häutchen. Es ist geruchlos und schmeckt dintenartig, etwas scharf und adstringirend, hat die Temperatur von 10—11° R. und ist einen halben Grad schwerer als destillirtes Wasser.

Das Thermalwasser des starken Bades enthält aufser Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas in einem Pfunde:

Chlortalcium	0,040 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	2,400 —
Schwefelsaure Kalkerde	13,600 —
Kohlensaures Eisen	0,465 —
Kalkerde	1,415 —
Kieselsäure	0,900 —
	18,820 Gr.

Die

Die Eisenquelle enthält im schweren Pfunde:

Kohlensäure	2,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	3,50 —
Schwefelsaure Kalkerde	9,75 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,00 —
Kohlensaure Kalkerde	2,00 —
Kohlensaure Talkerde	6,00 —
Kieselsäure	0,75 —
	25,00 Gr.

Die Thermen sind ein treffliches Mittel bei Zittern, Taubheit und Schwäche der Glieder, Hemikranie, Vergessenheit, Taubheit, Amaurose und Ophthalmie, bei Schleimflüssen, Verstopfungen und Infarcten aus Wechselfiebern, Kachexie, Oedem und Anasarca, Chlorosis, Mangel und Uebermaafs der Periode, Muttervorfall und weifsem Flufs. Auch nützen sie in Hautkrankheiten, bei Scropheln, Anchylosis, Gelenkleiden, Exostosen und Hyperostosen aus syphilitischer Dyskrasie, bei veralteten Geschwüren, selbst von jener Ursache, specifisch bei Rheumatismen und ihren Zurücktreibungen, wie Nierenschmerzen u. s. w. Bei allen fieberhaften Krankheiten, mit Ausnahme der Wechselfieber, bei Kardialgien, chronischen Leberleiden und ähnlichen Formen sind sie schädlich; eben so bei Hämoptysis, Asthma, Herzklopfen, Verdacht der Tuberkeln, Athmungsbeschwerden, Schwäche der Lungen und Eingeweide, Diarrhöen, Bauchwassersucht und anderen Fehlern von Verstopfung oder Erweichung der Eingeweide, so wie nach erlittenen Knochenbrüchen.

Die Bäder werden hier bis zu zehn Minuten verlängert und 25 bis 40 Tage hinter einander genommen. Man hält hier zwei Badesaisons: die erste vom 1. bis 30. Juni, — die zweite vom 15. August bis 30. September.

Das Eisenwasser wirkt stärkend, verdünnend, eröffnend, Stuhl und Urin gelind befördernd, besonders günstig bei Verstopfungen von langwierigen Tertianen und Quartanen, wo weder Scirrhositäten, übermäfsiger Durst noch Zehrzustand vorhanden ist; ferner bei Magenschwäche, Hypochondrie, Appetitlosigkeit, hartnäckigem Aufstofsen und Erbrechen, Schwindel, Gelbsucht, Oedem, Amenorrhöe und Hypermenorrhöe, Unfruchtbarkeit, Gries und anderen Krankheiten, wo Harnausleerung nützlich ist.

Mendal y Villalba, sobre las aguas de Graena. Madrid 1793.

Die Bäder von Alhama de Grenada. Sieben Leguas von Granada, vier von Loja und sechs von Velez-Malaga liegt die Stadt Alhama auf einem erhöhten Gebiete am Ufer des sie umströmenden Flusses Marchan. Am entgegengesetzten Ufer befinden sich, eine Viertelmeile von der Stadt, die Bäder am Fufse eines steilen Felsens, welchen der Flufs durchbricht, auf einem engen, oft überschwemmten Raume; wo sie schon oft zerstört worden wären, wenn nicht der Bau fest wäre und gut im Stande gehalten würde.

Diese Bäder sind sehr alt, und ob man gleich den Aussagen verschiedener Schriftsteller nicht ganz trauen darf, welche erzählen, dafs jene den Saracenen 500000 Dukaten Pacht eintrugen, so ist es doch aufser Zweifel, dafs sie bereits vor Einbruch der Mauren sehr bekannt und hochgeschätzt waren, wie es noch der Name Alhama oder Bad anzeigt, welchen diese der Stadt bei ihrer Wiedererbauung gegen den früheren Namen Artigi gaben. Gewifs ist es, dafs diese Bäder zu den ältesten und bequemsten Spaniens gehören, wegen der alten und neuen, dort errichteten Bauten.

Die Quelle der Bäder entspringt an der dem Thore des Gebäudes gegenüberstehenden Seite. Ihr Strahl hat die Dicke eines Menschenkörpers und bricht mit starkem Geräusche hervor, wobei sich zugleich eine grofse Menge Blasen zeigt, die sich nach der Oberfläche des Wassers aufsteigend entwickeln, aber ohne dafs man irgend ein Häutchen noch auch jene ölichte Fettigkeit bemerkt, wovon Dr. Bedoya spricht. Auch ist es nicht schmutzig, sondern durchsichtig und krystallhell. Sein Geruch nach hepatischem Gase verliert sich so schnell, dafs man ihn, beim Aussetzen an der Luft oder Schütteln des Wassers in einer Flasche kaum bemerkt, ohne dafs doch Schaum oder eine Explosion beim Aufpfropfen entsteht. Sein Geschmack ist etwas adstringirend, selbst nach dem Erkalten, es stöfst vielen sehr übelriechenden Dampf aus, der zugleich mit dem hohen Wärmegrade die im Bassin befindlichen Personen sehr belästigt, doch leiden Lungen und Augen nicht davon. Die Temperatur des grofsen Beckens scheint nicht über 35,5° R. zu steigen und die des Köni-

ginnbades ist stets 34° R. Bei den letzten mit Beaumés Aräometer angestellten Versuchen zeigte sich ein Unterschied von $1\frac{1}{2}$ Grad Gewicht zwischen dem frisch am Morgen geschöpften und demjenigen Wasser, das man hatte erkalten lassen.

Bei dem grofsen Erdbeben, das Lissabon im J. 1775 zerstörte, verschwand die Quelle während einiger Tage und als sie wieder erschien, flofs sie mit zwei mal gröfserem Wasserreichthum als vorher.

Die früheren chemischen Versuche des Dr. Don Juan de Soto vom J. 1622 und Bedoya's, der sich auf die ihm von dem Dr. Don Francisco Alonso Ortiz, Arzt zu Granada, und Don Juan de Olivares, Apotheker daselbst, besorgten Berichte stützte, sind unzureichend; genauer ist Don Juan de Dios Ayuda, welcher im J. 1798 in sechzehn Unzen Thermalwasser, aufser kohlensaurem Gase und einer bedeutenden Menge Schwefelwasserstoffgas, folgende feste Bestandtheile ermittelte:

Chlortalcium	0,133 Gr.
Chlornatrium	1,000 —
Schwefelsaure Talkerde	0,666 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,333 —
Talkerde (kohlensaure?)	0,500 —
Kieselerde	0,100 —
	2,732 Gr.

Da das Thermalwasser stärkend und eröffnend wirkt, so nützt es sowohl in den Affectionen von Schwäche und Laxität der festen Theile, als in denen von Schärfe, zu grofser Dickheit und Zähigkeit der flüssigen; auch kommen alle Schriftsteller über diese Bäder darin überein, dafs sie gegen Nervenschwäche, verschiedene Lähmungen, Anschoppungen der Unterleibseingeweide, Oedeme und Hautwassersucht, harte und scirrhöse Geschwülste der Milz und Leber, Chlorosis u. s. w. nützen. Auch heilen und verbessern sie alte Wunden und Geschwüre und bringen bei rheumatischen und gichtischen Leiden, so wie bei allen Hautaffectionen herrliche Wirkungen hervor.

Don Juan de Dios Ayuda schreibt, nachdem er in seiner Analyse die Krankheiten, in welchen dieses Wasser als Getränk oder Bad

heilsam ist, angegeben hat, einige Regeln über die Art seines Gebrauchs vor. Er empfiehlt dort den an Infarcten Leidenden, das frisch von der Quelle geschöpfte Wasser nüchtern oder eine Stunde nach dem Genufse einiger Tassen Bouillon zu trinken, wenn die Schwäche des Magens dies verlangt. Man soll in den ersten Tagen 2 — 3 halbe Qartiere trinken und diese Gabe aufsteigend bis zu fünf oder sechs erhöhen, indem man zwischen jedem Becher eine Zeitlang auf- und abgeht. Nach fünf bis sechs Tagen fange man an, die Bäder der Königin zu gebrauchen, indem man sich hütet, in die Wanne zu steigen, ehe die Wärme nicht bis auf 26 oder 28 Grad gesunken ist; nach fünf bis sechs Bädern dieser Art soll man dann zum grofsen Bade übergehen. — Man hält hier zwei Badesaisons: die erste vom 15. April bis 15. Juni, — die zweite vom 15. August bis 15. October.

Die Mineralquelle von Fuente de Piedra, einem zwei Leguas von Antequera, drei Leguas von Estepona gelegenen, durch die Besucher der Quelle im J. 1547 angelegten und jetzt 150 Einwohner zählenden Orte.

Fuente de piedra (Steinquelle) heifst die hier befindliche Quelle wegen ihrer Heilkraft gegen den Blasenstein; sie entspringt an einem anmuthigen Orte zwischen zwei grofsen Granitbänken, die sie im Süden bedecken und sich allmälig erheben, ohne doch Berge oder Hügel zu bilden. Der Quellen sind mehre, doch wird die östlichste am meisten gerühmt. Zu Philipps II. Zeiten wurde sie gefafst, wie es noch eine Inschrift bezeugt. Auch war sie bereits den Römern bekannt, was sich aus einem in Antequera aufbewahrten Denkmale ersehen läfst.

Das Wasser ist klar, geruch- und geschmacklos und wird nur durch Kochen etwas styptisch; es hat beständig 14° R. Temperatur, zersetzt weder die Seife, noch färbt es das Silber. Eine Gasentwikkelung ist nicht bemerkbar.

Nach Ayuda enthalten sechzehn Unzen Wasser:

Chlorcalcium	0,15 Gr.
Chlornatrium	0,30 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,25 —
Schwefelsaure Talkerde . . . . , .	0,10 —
Talkerde (kohlensaure?)	0,35 —
Sand (Arena)	0,05 —
	1,20 Gr.

Seit Jahrhunderten schreibt man dem Wasser die Kraft zu, die Steinkrankheit zu heilen, eine Meinung, der Ayuda keinen hohen Werth beilegt, obgleich er nicht ganz an dem Nutzen zweifelt, den die Quelle bei diesem und anderen Leiden, wogegen sie gebraucht wird, bei Hypochondrie, Anasarca, Leber- und Milz-Anschoppungen, drei- und viertägigen hartnäckigen Fiebern, Kachexien und Verstopfungen der Weiber leisten könne.

Die Bäder von Carratraca befinden sich eine halbe Legua von der Stadt Ardales oder Hardeles, wonach sie auch genannt werden, welche fünf und eine halbe Legua von Antequera, sieben Leguas von Malaga liegt.

Die Bäder wurden erst 1460 bekannt, kamen aber wieder in Vergessenheit, bis 1656 das Bassin erbaut wurde, dessen Spuren man noch sieht. Vierzig Jahre später waren sie zahlreicher, als die von Alhama besucht. Dann verfielen sie und bestanden nur noch aus einem schlechten Hof mit zwei Becken, dem einen für Männer, dem andern für Frauen. Einige Verbesserungen verschafften ihnen wieder neuen Ruf und zahlreiche Kurgäste, besonders weibliche, welche hier vom 25. Juni bis 15. September baden.

Die Hauptquelle entspringt am Fufse eines nach Westen liegenden Felsens, der eine Art Dolomit zu sein scheint und mit Gyps untermischt ist, mit einem beinsdicken Strahle, vielem Geräusche und Blasen, gleich weifslichen Fäden oder Flocken. Im Becken ist es blaugrünlich und sehr durchsichtig und man sieht nur jene Flocken darin schwimmen, die wenn sie keinen Körper finden, sich daran zu hängen, zur Oberfläche aufsteigen und dort einen an der Lichtseite amaryllfarbenen Schaum bilden; wo das Wasser abfliefst, schlägt es überall ein so reichliches weifses Sediment nieder, dafs man beim ersten Blicke oder wenn man es in einem Gefäfse auffängt, leicht glauben könnte, es habe seine Durchsichtigkeit verloren und sei milchig geworden; aber es ist ganz klar und zeigt nur viele jener erwähnten Flocken, so wie Luftblasen, die nach der Oberfläche aufsteigen; wenn man die Flasche bis zu starkem Schäumen schüttelt, wird sie mit einem Knalle entkorkt. Der Geruch nach Schlamm oder faulen Eiern ist so intensiv, dafs er selbst in ziemlicher Entfernung von der Quelle Ekel verursacht; Silber wird sogleich goldgelb, und schnell schwarz gefärbt. Das frische Wasser schmeckt stark nach Schwefel und etwas adstringirend und bewahrt diesen Geschmack, wie seine Durchsichtigkeit, selbst nach dem Kochen. Es hat 14° R. Temperatur (nach Alibert

15,5° R.) und ist einen Grad schwerer als destillirtes Wasser: nach Alibert wie 10,014 : 10,000.

Die mitgetheilten Analysen weichen sehr von einander ab. In einem Pfunde Wasser sind enthalten:

	nach Ayuda (1798):	nach Capdevila:
Chlortalcium	0,30 Gr.	0,333 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,50 —	1,333 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,80 —	1,000 —
Talkerde (kohlensaure?)	0,80 —	. .
Alaunerde	. .	0,500 —
Kieselsäure	0,10 —	. .
	2,50 Gr.	3,166 Gr.
Hydrothiongas	sehr viel	9,0 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	unbestimmt	3,5 —

Eine von Alibert mitgetheilte und von F. Simon auf sechzehn Unzen berechnete Analyse ergab:

Schwefelsaure Talkerde	0,872 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,654 —
Chlortalcium / Chlorcalcium	0,218 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,545 —
Alaunerde mit einer geringen Menge Talkerde	0,763 —
	3,052 Gr.
Kohlensaures Gas	2,802 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	22,470 —

Die Flocken sind nach Capdevila weich anzufühlen, zähe, zwischen den Fingern schlüpfrig und so lange sie feucht sind, stinkend, trocken aber geruchlos, wenn man sie nicht reibt, in welchem Falle sie zerspringen und nach Schwefel riechen. Funfzig Gran derselben ergeben:

Reinen Schwefel	23,0 Gr.
Kohlensaure Talkerde	11,0 —
Kohlensaure Kalkerde	10,5 —
Thonerde	4,0 —

Der innere und äufsere Gebrauch ist nach Ayuda von Nutzen in der Hemikranie, Ophthalmien, Mund- und Schlundgeschwüren, Husten, Heiserkeit und Blutspucken, wenn weder Fieber noch Gefäfsdurchbrechungen vorhanden, und die festen Theile nicht erschlafft sind, bei Schwäche der Sinnesorgane, Zittern, Taubheit und Lähmung, Wahnsinn, Hypochondrie, Rhachitis, Dyspepsie, chronischer Car-

dialgie und schlechter Verdauung, Verstopfungen der Eingeweide, Scropheln, Anchylosen, Oedeme, Anasarca, Asthma, Scharbok und Harnleiden, Bleichsucht, Amenorrhoe und Mutterblutflufs, Vorfall der Gebärmutter, weifsem Flufse und ähnlichen Ausflüssen von Schwäche der Faser, Laxität und Wärme, chronischem Rheumatismus, Gicht und anderen Schmerzen, so wie bei allen Hautleiden.

Zu meiden sind die Bäder bei starkem Habitus, Plethora der Gefäfse, Erschöpfung aus allerlei Ursachen, besonders mit Fieber; von Personen, die an Gefäfszerreifsungen und ihren Folgen leiden oder gelitten haben, oder wo aus Entzündungen, Contusionen, Eiterungen und Knochenbrüchen Geschwüre, Knoten und Verhärtungen entstanden sind oder irgend ein Gefühl von Schwere oder Schwäche eines Eingeweides der Brust, so wie von denen, welche durch Gefäfszerreifsung in der Brusthöhle einen Blutsturz gehabt haben und in Folge dessen an Anlage zu oder an bereits ausgebildeter Phthisis leiden, oder wo wegen Athmungsbeschwerden auf Lungenschwäche oder Tuberkeln zu schliefsen ist; die an Polypen oder an Ohnmachten leiden, Geschwüre in den Harnwegen, Wassersucht, Bauchwassersucht und Windsucht haben oder sich endlich im Zustande der höchsten örtlichen oder allgemeinen Schwäche oder Kraft befinden.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 598.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 46.

Die Bäder von Casares befinden sich zwei Leguas von dieser im Bezirke von Malaga, zwischen hohen Abhängen, 7 Leguas von Gibraltar und 6 Leguas von Ronda gelegenen Stadt und werden auch Fuentesanta oder Fuente del Duque (heilige oder Herzogsquelle) genannt, weil sie dem Herzoge von Osuna gehören oder weil der Herzog von Arcos hier ein Hospitium errichtet hat. Die Quelle entspringt am Fufse eines steilen Thonfelsens, am Ostrande eines Flüfschens, das vom höchsten Theile des rothen Gebirges kommt. Der Strahl des Wassers ist faustdick und wird in ein Becken gesammelt, von wo dasselbe in ein zweites übergeht; beide Räume aber sind klein, schmützig und mit Kork bedeckt.

Das Hospiz steht abgelegen von den Bädern auf dem andern Ufer des Flüfschens, die darin befindlichen Krankenwohnungen sind leider sehr unbequem und schlecht eingerichtet. Auch ein Einsiedler für die Jungfrau de los Dolores lebt hier. Aus der wüsten Gegend giebt es nur den schlechten Weg nach Casares, um Bedürfnisse herbeizuschaffen.

Das Mineralwasser ist klar, krystallhell, riecht nach verfaulten Eiern, welcher Geruch sich bei Zusatz von Essigsäure noch sehr verstärkt, schäumet beim Schütteln in einer Flasche, doch ohne Knall beim Aufpfropfen, schmeckt nach Schwefel, etwas adstringirend; er-

hitzt verliert es Geruch und Geschmack, aber nicht die Durchsichtigkeit. Silber wird im Quellwasser bald schwarz, im erhitzten aber nicht. Das Gewicht gleicht dem von kaltem destillirtem Wasser, die Temperatur ist beständig 13,5° R.

Es enthält nach Ayuda viel Hydrothiongas, etwas Kohlensäure und in einem med. Pfunde an festen Bestandtheilen:

Chlorcalcium	0,16 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,28 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,40 —
Kohlensaure Kalkerde	0,08 —
Kohlensaure Talkerde	0,20 —
Kieselerde	0,08 —
	1,20 Gr.

Der innerliche und äufserliche Gebrauch dient bei chronischen Rheumatismen, beim Zurücktreten derselben, Infarcten, Rhachitis, Skorbut, Scropheln, Anchylosen, Oedemen, Wunden und Hautkrankheiten venerischen und andern Ursprungs, mit Ausnahme der Lepra. Auch wird die Wirkung gerühmt bei Kachexien, Icterus, veralteten Magenschmerzen, übler Verdauung, Husten, Hysterismus, Mutterblutflufs, Vorfall und Abortus, weifsem Flusse und anderen Säfteverlusten, sowie bei den Fluxionen der Augen und Brust, Schwäche der Sinne, Betäubung, Zittern und selbst Lähmung.

Nach Ayuda pafst die Heilquelle nicht für sehr geschwächte Subjecte von laxer Faser, und für die Art ihres Gebrauchs ist es gut, nicht allein zu baden, sondern auch zu trinken, womit diejenigen anfangen sollen, die an Säftefülle oder Infarcten bei Laxität der festen Faser leiden.

Da Casares sehr hoch liegt, so sind die Veränderungen des Wetters sehr häufig, wonach man sich zu richten hat. Die Zahl der Bäder läfst sich nicht bestimmen, doch wird es gut sein, nicht über 20 bis 30 hinauszugehen, noch auch länger als eine Viertelstunde zu baden; sind aber mehr Bäder nöthig, so unterbreche man den Gebrauch mindestens auf einige Tage.

Die Bäder von Vilo befinden sich drei Leguas von Velez-Malaga, sie wurden vor einem Jahrhundert entdeckt, und kürzlich wieder erneuert. Die hier entspringenden Schwefelquellen wurden schon lange, trotz des Mangels an aller Bequemlichkeit, von den Umwohnern mit grofsem Nutzen gegen Hautübel angewendet. Seitdem sie nun gehörig eingerichtet sind, hat man sie nicht allein in der erwähnten Art von Krankheiten nützlich befunden, sondern auch bei langsamen Lähmungen und deren Folgen, bei Schwäche des Muskel- und Nervensystems, bei passiven Blutflüssen, Anschoppungen der Baucheingeweide, Geschwülsten, veralteten Geschwüren und andern Uebeln.

Gazeta de Madrid. 21. Juli 1829.

Noch sind zu erwähnen die Mineralquellen von *Aldeyre* in der Nähe von Granada und die von *Calahorra*, 14 Leguas von Granada, welche beide als Getränk benutzt werden.

Don Juan Ayuda, Examen de las Aguas medicinales de las Andalucias. 3 Voll. Madrid 1798.

Ponce de Leon, Ensayo sobre las aguas de la Andalucia alta. Malaga 1813.

---

6. Die Küsten-Provinzen:

a. Murcia:

Die Schwefelthermalquelle von Archena, einem Flecken von 300 Einwohnern, am rechten Ufer der Segura, vier Leguas von Murcia. Sie entspringt auf demselben Ufer, ¼ Meile entfernt, am Fuſse eines Berges der Sierra de Ricote, genannt der Hirschsprung, in einem 2 Kub. Zoll dicken Strahle. In der Nähe und in gleicher Höhe giebt es noch einige kleinere Quellen.

Verschiedene Denkmale zeugen dafür, daſs schon die Römer und Araber diese Quellen hochschätzten. Vor 1778 waren sie ganz verlassen, in diesem Jahre lieſs der Orden von St. Juan die meisten der im J. 1815 vorhandenen Gebäude errichten, welche der Generallieutenant Don Carlos Guillermo Doyle erweiterte, indem er, durch diese Bäder hergestellt, von der Regierung die Mittel erbat, sie in besseren Zustand zu versetzen, worauf sie zum Theil in ihrem alten Glanze hergestellt wurden. Sie haben einen groſsen Ruf durch ganz Spanien und werden zahlreich besucht. Die erste Badesaison dauert vom 1. April bis 23. Juni, die zweite vom 1. September bis Ende October.

Das Wasser ist klar, hell und durchsichtig, und erhält sich so in wohlverschlossenen Flaschen, wogegen es in den Bassins sich schnell zersetzt und durch den Niederschlag einer kalkigen Substanz mit einem Theile Schwefel milchigt wird; auch steigen Luftblasen vom Grunde auf, die an der Oberfläche zerplatzen. Es ist vollkommen geruchlos am Quellorte; sein Geschmack gleicht faulen Eiern, ist aber zugleich etwas styptisch, wie von Säuren, seine Temperatur ist 41,6° R., nach Andern 45° R., — sein specif. Gewicht bei gleicher Wärme mit der Luft verhält sich zum destillirten Wasser gleich 1,0000 : 1,0018.

Die Analyse, welche Don Augustin Juan im J. 1815 anstellte, ward von Don Juan Alix 1818 bekannt gemacht. Das Wasser enthält in jedem Pfunde:

Wärmestoff nach der 80 th. Scala	42°.
Schwefelwasserstoffgas, wahrscheinlich durch den Kalk neutralisirt und eine Kalk-Leber bildend, deren Gesammtgehalt unbekannt ist	25 Kub. Z.
Kohlensaures Gas, über dasjenige, welches zur Sättigung der durch Aushauchung von Schwefelwasserstoffgas freiwerdenden Kalkerde dient	86 Kub. Z.
Chlornatrium	14 Gr.
Kohlensauren Kalk, aufser demjenigen, der sich vielleicht bei Entweichung des Hydrothiongases erzeugt	10 —
Schwefelsaure Talkerde	4 —
	28 Gr.

Alix giebt eine analytische Darstellung der Krankheiten, wo das Thermalwasser heilsam ist, und unterscheidet zehn Abtheilungen:

1. Fieber- und schmerzlose Muskelschwäche; vollkommene und unvollkommene Hemiplegie und theilweise Lähmung.

Hiergegen werden allgemeine und örtliche Bäder in steigender Wärme von 20—30° R. angewendet und das Bad ist von schneller und erwünschter Wirkung.

2. Fieberlose Muskelschwäche mit Schmerzen; allgemeiner und örtlicher chronischer Rheumatismus.

Hiergegen werden warme Bäder von 16—24° R. angewendet und sehr heilsam befunden.

3. Schwäche der Digestion, wohin Magenschwäche, Würmer, Cardialgie, chronisches Magenweh mit und ohne Erbrechen, chronische Kolik und andere unbedeutendere Leiden gehören.

Hiergegen trinkt man das Wasser.

4. Uterinschwäche, Chlorose, Amenorrhoe, Menstrual-Verhaltung und Abweichung, chronisch-atonische Uterinschmerzen, Leukorrhoe und passive Menorrhagie.

Hiergegen wendet man Bäder von 22—26° R. an, deren Wirkungen zwar nicht rasch, aber günstig sind.

5. Gefäfsschwäche, passive Hämoptysis, Hämorrhoiden.

6. Fieberlose Nervenschwäche, vollkommene oder unvollkommene Amaurosis, Taubheit, Harnsteine, Hysterismus, Hypochondrie, Krämpfe, Zahn- und Ohrenschmerzen, krampfhafte chronische Muskelzuckungen, Veitstanz, Epilepsie, Asthma.

Hiergegen wirken allgemeine und örtliche Bäder von 30—35° R. günstig.

7. Hautschwäche; Krätze, Flechten und Grind.

Hiergegen wird das Wasser als Getränk und Bad von 12—28° R. mit höchst günstigem Erfolge benutzt.

8. Lymphatische Schwäche; Syphilis, Scrophulosis, Wassersucht, lymphatische Verstopfungen, chronischer, fieberloser Lungenkatarrh geringeren Grades, Anchylosen, Bauchwassersucht, Brustwassersucht und Wasserbruch.

Das Wasser wirkt als Getränk und Bad von 28—30° R. langsam, aber günstig.

9. Fieberhafte Schwäche; drei- und viertägige Wechselfieber, Zehrfieber von innerer Eiterung ohne syphilitisches oder scrophulöses Grundleiden.

Hier braucht man das Wasser als Getränk und Bad von 20 bis 30° R. steigend.

10. Oertliche unbestimmte Schwäche ohne Verletzung eines allgemeinen Systems; veraltete Geschwüre der Extremitäten ohne innere Ursache, chronische Entzündungen des Mundes von Merkur und anderen nicht syphilitischen oder scrophulösen Ursachen, chronische Ophthalmien gleicher Art, chronische Rose ohne specifische Ursache, chronische Furunkelbildung nicht specifischer Art, Unterleibsverstopfungen, Gelb- und Schwarzsucht.

Hier mufs das Wasser nach der Natur des Leidens verschieden angewendet werden.

Ign. Agula, Thermae Archeniacae. Murcia 1750.

J. Alix, memoria sobre las aguas medicinales de Archena. Murcia 1818.

Die Mineralquelle von Fortuna springt eine halbe Legua von dieser mäfsig bevölkerten, 4 Leguas von Archena gelegenen Stadt aus einer Felsenspalte armsdick hervor.

Das klare, etwas fade schmeckende und geruchlose Wasser schäumt nicht, hat die Temperatur von 32° R. und soll Thonerde, Salze, Harz und Eisen enthalten.

Man badet und trinkt mit Erfolg bei Lähmung, Taubheit der Glieder, Asthma, Dyspepsie, Krämpfen, Schmerzen, Blähungen, Schwäche und Geschwülste der Gelenke, Oedem, Magenschwäche und Unfruchtbarkeit aus Schlaffheit.

Die erste Saison dauert hier vom 1. Mai bis 20. Juni, die zweite vom 22. September bis 30. October.

Die Mineralquelle von Ferreira entspringt eine Achtel Legua von diesem im Markisate von Zeneta gelegenen und 260 Einwohner zählenden Flecken, am Abhange des Gebirges in einem Strahle, nicht dicker als eine Schreibfeder.

Das frischgeschöpfte Wasser ist sehr klar, mit einigen aufsteigenden Bläschen; in der Flasche geschüttelt schäumt es, explodirt aber beim Aufpfropfen nicht und riecht nur etwas dintenartig. Sein Geschmack ist ebenfalls wie Dinte und etwas scharf. Gekocht wird es geschmacklos, trüb, fad und pomeranzenfarben, auch bildet sich ein gleichfarbiger Niederschlag im Quellbette. Die Temperatur ist stets 12° R. und die Schwere ein Grad (Beaumé) über destillirtes Wasser.

Das Mineralwasser ist nach Ayuda ein einfaches Eisenwasser und enthält in einem Pfunde:

Chlortalcium	0,64 Gr.
Chlornatrium	0,60 —
Schwefelsaure Talkerde	0,92 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,40 —
Kohlensaure Talkerde	0,32 —
Kohlensaure Kalkerde	0,24 —
Kohlensaures Eisen	0,46 —
Kieselsäure	0,44 —
	6,02 Gr.

Da dieses Eisenwasser keine sehr reizenden und heftig wirkenden Bestandtheile enthält, so dient es in allen Fällen, wo dergleichen mildere Mittel angezeigt sind, vermag aber auch deswegen in hartnäkkigeren Formen nicht viel. Man kann es bei Hypochondrischen anwenden, wenn ihre Magenschmerzen, Appetitlosigkeit und Unverdaulichkeit, Erbrechen, Windsucht und Verstopfung frisch und leicht sind und selbst bei höheren und veralteteren Leidenszuständen, sobald allgemeine Schwäche und Trockenheit vor der Anwendung stärkerer Mittel warnt. Dasselbe gilt von Hysterischen bei Kachexie, Appetitmangel, Unterdrückung, Uebermafs oder Unordnung der Regeln, Nieren- und Blasenleiden und überall wo es gilt, die festen Theile zu stärken und einzuschneiden und die flüssigen gelind zu verdünnen und abzuleiten.

Zur Vorkur thut man wohl, verdünnende und temperirende Mittel anzuwenden. Man fange mit zwei bis drei halben Gläsern an und steige innerhalb einiger Tage bis auf sechs oder acht.

Noch werden in dieser Provinz angeführt: das Thermalwasser von *Alhama* oder *Aljama* in der Nähe von Murcia, das als Getränk benutzt wird, so wie das von *Mula*, welches in einer malerischen Gegend gelegen, schon von den Mauren benutzt wurde, für aufserordentlich tonisirend gilt, die Temperatur von 24° R. hat und mit Erfolg in scrophulösen Krankheiten und gegen alte Geschwüre angewendet wird.

Ballano, diccionn. de med. y cir. Madrid 1815. T. I.

---

6. Valencia:

Die Mineralquelle von Busot entspringt bei diesem kleinen, im Gerichtsbezirke von Valencia gelegenen Flecken und ist eine Quelle von ausgezeichneten Heilkräften.

Das Mineralwasser ist hell, von stinkendem Geruche, wie Schlamm, und von unangenehmem Geschmacke. Weder seine ziemlich hohe Temperatur noch sein specifisches Gewicht sind hinreichend bestimmt. Doch machte Señor Alcon im J. 1815 auf Befehl und Kosten der Municipal-Junta von Alicante eine Analyse desselben bekannt, woraus hervorgeht, dafs in jedem Pfunde Wasser 3 Kubikzoll atmosphärische Luft und etwa 30 Gran von jedem der folgenden Salze: Kalk- und Talk-Sulphat und Chlortalcium enthalten sind.

Es wird nur als Bad gebraucht, ist sehr wirksam gegen Verstopfungen, skirrhöse Lebergeschwülste, Milz- und Mesenterial-Anschwellungen, Gliederschmerzen, befördert zurückgehaltene Ausleerungen, vermehrt die Blutbewegung, den Appetit und die Hautthätigkeit und wirkt bei Harnverhaltungen trefflich. — Es werden hier zwei Badesaisons gehalten: die erste vom 1. Mai bis 30. Juni, — die zweite vom 1. September bis Ende October.

Die Thermalquellen von Villavieja, einem am Ostabhange eines ausgedehnten Bergzuges, 6½ Leguas nordöstlich von Valencia, 4 Leguas von Castellan de la Plana und 3 Leguas vom alten Sagunt gelegenen Orte.

Hier sind zwei Arten von Thermen, die Caldas, die im untern Theile der Stadt aus drei Röhren in stets gleicher Stärke entspringen, und die Brunnenquellen, welche die Einwohner in ihren Häusern eingerichtet haben. Die letzteren werden zu Dampfbädern und nach dem Abkühlen von den Einwohnern als Getränk benutzt, die oberen aber werden in einen geräumigen, aber unangenehmen Behälter eingelassen, der seit den ältesten Zeiten zum Baden gedient hat, und in zwei andere Bäder von schönem schwarzem Steine, die neu

und bequem erbaut sind. Zuletzt sammelt sich das ganze Wasser in ein Bassin zum Waschen der Wäsche und lagert hier einen fruchtbaren Schlamm ab. — Man badet vom 15. Juni bis Ende October.

Das Thermalwasser ist hell, so schwer als destillirtes, mit einer Wärme von 24° R. im Frühjahre, doch im Winter etwas wärmer als die Atmosphäre. Die Brunnenquellen steigen bis 34° R. an der Oberfläche.

Das Wasser enthält Kohlensäure und Schwefel, in den Brunnen auch schwefelsauren Kalk.

Die Caldas sind hochberühmt, erregen Schweifse, Urin, Leibesöffnung, sind auflösend, antihypochondrisch, stärkend und Appetit erregend. Man bedient sich ihrer mit Nutzen zu diesen Zwecken als Getränk und braucht die Bäder gegen Lähmung, Nervenschwäche und Hautkrankheiten. Bei Lähmungen mit Steifigkeit ist das Wasser der Brunnen vorzuziehen.

Noch sind zu erwähnen die Mineralquellen von *Ensegures*, in der Nähe von Villa-Franca, die klar, im Sommer kalt, im Winter lauwarm sind und als die Diuresis beförderndes Mittel besonders gegen Harnverhaltung angewendet werden; — die *Fuente Santa* genannte Quelle, die einzige auf der Insel Mallorca, welche nach Ballard Schwefelwasserstoff- und kohlensaures Gas, Stickstoff, Schwefelnatrium, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, Chlortalcium und Spuren von kohlensaurem Natron, so wie eines an Kali gebundenen Salzes enthält; — endlich viele Soolquellen, die zu Salinen benutzt werden, wie die Salines de Manuel in der Nähe von San Felipe, und die dem Salzfelsen von Pinoso, drei Leguas von Monovar, entquellenden Salzquellen.

Cavanilles, observ. sur l'hist. nat. du roy. de Valence. Madrid 1745. T. I. p. 80.

Annales des Sciens. nat. T. X. p. 426.

B. Die Heilquellen Portugals.

I. Galizisches Gebirge:

a. Entre Miño e Douro:

Die *Thermalquellen von Caldas de Gerez* entspringen bei diesem sich immer mehr vergröfsernden Orte, in einem äufserst romantischen, von vielen Flüssen bewässerten Thale in dem Gebirge von Gerez.

Da die Gegend sehr rauh ist, so wohnen die Einwohner im Winter in Villar de Veiga und kommen im Mai wieder, wo sich die Badegäste einzufinden anfangen. Letztere finden indessen hier nichts als leere Wände: für Tische, Stühle und alles Uebrige müssen sie selbst sorgen.

Die Thermen entspringen an der Ostseite des Ortes aus Granitfelsen. Man unterscheidet vier Hauptquellen, über deren jeder ein Haus errichtet ist, in dessen Mitte eine ausgemauerte Vertiefung zum Baden sich befindet. Nur eine Person badet auf einmal; statt der Thür dient ein Vorhang: ist dieser niedergelassen, so ist das Bad besetzt. — Das zum Trinken bestimmte Thermalwasser wird unmittelbar am Ursprung der Quelle geschöpft.

Das Thermalwasser ist sehr gasreich, scheint aber wenig fremde Bestandtheile zu enthalten. Nach Tavarès soll es sich von allen in Portugal und anderwärts bekannten auf höchst eigenthümliche Weise unterscheiden. Die Temperatur wird von Alibert zu 50° R, von Link nur zu 40° R. angegeben.

Man badet vom Juni bis August, während welcher Zeit die Hitze im Thale sehr grofs ist. Man trinkt das Thermalwasser nüchtern, geht dann spazieren und badet später; — gegen Abend wird noch einmal gebadet oder noch einmal Thermalwasser getrunken.

Link, Reise a. a. O. Th. II. S. 82.

In dieser Provinz werden von **Tavarès** und nach ihm von **Alibert** noch folgende Mineralquellen aufgeführt: die von *Monçao* bei Ucana, eine gasreiche Therme von 34,5° R., — die von *Padreiro* bei Ucana, ein kaltes Schwefelwasser, — *Caldellas de Renduse* bei Ucana, eine sehr besuchte, eisenhaltige Schwefeltherme von 25,2° R., — die von *Braga*, ein kaltes eisenhaltiges Schwefelwasser, — *San Antonio das Taipas* oder *Caldas das Taipas* bei Guimaraens, eine Schwefeltherme von 26,2° R, — *Caldas* bei Guimaraens, ein Schwefelwasser, — *Canaverès* bei Guimaraens, eine Schwefeltherme von 27,2° R., — die von *Guimaraens*, eine Schwefeltherme von 47° R., — die von *Entre Rios* bei Peñafiel, ein kaltes an Schwefelwasserstoffgas reiches Schwefelwasser, — so wie die schwachen Eisenwasser von *Guimaraens* und *Amarante*.

b. Traz os Montes:

Die Thermalquellen von Chavès, welche schon zu der Römer Zeiten benutzt wurden, die Temperatur von 49° R. haben und an Gasen, Chlornatrium und kohlensaurem Natron reich sind, — die von *Carlao* oder *Caldas de Favaios*, *C. de Porraès*, *C. de Murça* bei Villa-Real, an Schwefelwasserstoffgas und Eisen reiche Thermen von 27° R., — von *Ponte de Cavez* bei Villa-Real, ein Schwefelwasser von 19° R., von *Rede de Corvaceira*, *Moledo*, *Pana guião*, bei Villa-Real, Schwefelwasser von 29,5° R., — von *Pedras Salgadas* bei Villa-Real, eine kalte Soolquelle.

2. Sierra Estrella.

Beira:

In der Nähe von Lamego die Mineralquelle von *Aregos*, eine schwach hepatische Therme von 49° R., — in der Nähe von Pinhel: die *Fonte Santa*, ein kaltes Schwefelwasser, die von *Almafala*, eine kalte Soolquelle, die von *Ranhados*, eine Schwefeltherme von 33,5° R., — die von *San-Jorga* bei Feira, eine kalte Schwefelquelle, — die von *Prunto*, auch *Azenha* oder *Vinha da Rainha* genannt, bei Coimbra, ein Schwefelwasser von 25,5° R, — von *Unhaes da Sarra* bei Guarda, ein Schwefelwasser von 24,8° R., — in der Nähe von **Viseu**: die von *Alcafache*, viel besucht, eine Schwefeltherme von 29,5° R., — von *Cañas de Senhorim*, ein salinisches Schwefelwasser von 27,2° R., — von *Carvalhal*, ein Schwefelwasser von 29,5° R., — von *Santa-Gemil* oder *Lagiosa*, eine Schwefeltherme von 39,2° R., — von *San Pedro Dosul*, eine Schwefeltherme von 54° R., — die von *Santa Cambadão* bei Arganil, ein kaltes salinisches gasreiches Schwefelwasser, — in der Nähe von Castel Branco: die von *Alpreada*, eine kalte Schwefelquelle, von *Peñagareia* oder *Caldas de Monsortinho*, ein indif-

indifferentes Wasser von 16° R., von *Peñamacor*, ein Schwefelwasser von 16° R., von *Rapoila de Coa*, eine salinische Schwefeltherme von 29,5° R.

3. Mündungsland des Tajo.

Estremadura:

Die Bäder von Caldas da Rainha. Dieser zwischen Leyria und Lissabon gelegene, von letzterer Stadt funfzehn Leguas, von Obidos eine Legua und nur zwei Leguas von der See entfernte Marktflecken ist das vorzüglichste und am häufigsten gebrauchte Bad Portugals.

Man badet hier gemeinschaftlich, meist zu zwölf Personen. Die Bäder werden des Morgens in einem grofsen unterirdischen Bassin genommen, wohin nur ein spärliches Licht von oben dringt. Es existiren zwei solcher Bassins für das weibliche und andere abgesonderte für das männliche Geschlecht. Das warme Wasser quillt in den Bassins aller Orten aus einem schönen klaren Sande hervor, und reicht einer erwachsenen Person bis unter die Arme, wenn man darin sitzt. Neben dem Bade ist ein kleines Zimmer zum Aus- und Ankleiden, auch sind Badewärter und Wärterinnen vorhanden. Ist das Bad von Badenden leer, so läfst man es bis auf den Grund ab, und in wenigen Minuten ist es wieder angefüllt.

Ursprünglich war dieses Bad nur für die Kranken eines Hospitals bestimmt, und die Chronik sagt darüber folgendes: Die Königin Donna Leonora, Gemahlin des Königs Joao II., kam 1495 auf einer Reise von Obidos nach Batalha an den Ort, wo jetzt das Brunnenhaus steht, und sah daselbst einige kranke Personen, die sich in einem Sumpfe badeten; sie erkundigte sich, weshalb sie hier badeten, und erfuhr, dafs das Wasser gegen verschiedene Krankheiten Heilkraft habe. Die Königin, welche damals an einer bösen Brust litt, liefs sich sogleich von dem Wasser bringen, und wusch die Brust damit, was ihr aufserordentlich wohl that. Sie benachrichtigte davon den König, und dieser befahl die Errichtung eines Monumentes daselbst, was noch existirt. Die Königin wurde darauf durch mehrere Bäder von ihrem Uebel befreit, und liefs später an dieser Stelle ein Hospital für Arme errichten; auch bewog sie den König Don Manuel hier eine kleine Ansiedelung von 30 Häusern zu bauen mit der Befreiung der Einwohner von allen Abgaben. — Mit dem Tode der Königin wurde nun nichts mehr auf dieses Etablissement verwandt. Erst als König Don Joao V. hier Bäder nahm und Alles im gröfsten Verfall fand, liefs derselbe grofse Verbesserungen machen, und im Jahre 1747 Alles so einrichten, wie man es heut zu Tage findet. In der Brunnenhalle führt links eine Thüre in die Apotheke, rechts der Gang zu den zwei Bädern der Männer; in der Halle selbst sind die

verschiedenen Eingänge zu dem Hospital der Männer und der Frauen, so wie auch zu den zwei Bädern der Frauen, in der Mitte die Hospitalkirche. Ein Jahr ins andere werden in beiden Hospitälern 2000 Kranke aufgenommen, welche in sechs grofsen Sälen vertheilt sind; die Reconvalescenten wohnen in einem andern Gebäude, welches im Jahr 1706 von einem gewissen Mattos e Souza fürs allgemeine Beste gebaut wurde. Jeder Krankensaal hat seine eigenen Wärter und Wärterinnen, und es werden hier nur solche Kranke aufgenommen, für welche das Wasser heilsam sein kann.

Die Badezeit beginnt mit dem 15. Mai und endigt mit dem 30. Oct. Da es Ton geworden ist, die heifsen Tage des Jahres in Cintra zuzubringen, und von da nach Caldas zu gehen, so ist die Gesellschaft im Herbste hier am glänzendsten. Während der Saison mufs der Brunnenarzt, der gewöhnlich in Lissabon wohnt, hier sein.

In der Instruction des Arztes ist vorgeschrieben, dafs er sein medizinisches Journal in einem dazu bestimmten Buche in lateinischer und portugiesischer Sprache führen, und keine Bezahlung erhalten soll, wenn er diesem nicht gewissenhaft nachkommt.

Die Mineralquellen, deren man eine Trinkquelle und drei andere, welche das Wasser zu den Bädern liefern, unterscheidet, entspringen nach Link aus rothem Sandstein, der auf Steinkohlen lagert. Nach neuern Nachrichten ist das Gestein der nächsten Umgebung Urkalk und Uebergangskalk: der erstere ist sehr krystallinischer Structur und giebt beim Reiben einen stinkenden schwefelartigen Geruch von sich, wie der Pentelische Marmor; der letztere ist Lucullit. Das Thermalwasser hat 26—27° R. Temperatur, das specifische Gewicht ist 1,005.

Die chemische Analyse des Wassers ergab nach Withering in sechzehn Unzen:

Kalkerde	1,500 Gr.
Bittererde	0,437 —
Hepatisirtes Eisen	0,250 —
Thonerde	0,132 —
Kieselerde	0,094 —
Chlortalcium	8,000 —
Selenit	5,500 —
Glaubersalz	8,000 —
Chlornatrium	18,500 —
	42,413 Gr.
Kohlensaures Gas	0,031 Unzen-
Schwefelwasserstoffgas	0,781 maafs.

Nach einer von F. Simon mitgetheilten Analyse von Rennie enthalten sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	4,585 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	1,417 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,417 —
Chlornatrium	8,904 —
	18,323 Gr.

Nach einer Untersuchung, welche neuerdings Murray angestellt hat, enthält es Schwefelwasserstoffgas, schwefelsauren Kalk, Chlornatrium, Chlormagnesium, mit sehr viel Jodine und etwas Brom.

Das Thermalwasser wird innerlich und äufserlich gebraucht: als Getränk als tonisches Mittel, als Bad gegen Rheumatismus, Syphilis und Scropheln. — Gut verkorkt in undurchsichtigen Flaschen wird es auch stark nach Brasilien verführt.

Joaq. Ign. de Seixas Brando, memorias dos annos de 1775 a 1780 parca sevirem de historia a analysi e virtudes das agoas thermaes da villa das Caldas da Rainha. Lisboa 1781.

Fr. Tavares, Advertencias sobre os abusos e legitimo uso das agoas mineraes das Caldas da Rainha. Lisboa 1791.

Guilh. Withering, analysi chimica da agoa das Caldas da Rainha. Lisboa 1795. (Auch Englisch.)

Annales de chemie. T. XXV. p. 180.

Link, Reise a. a. O. Th. II. S. 4.

Froriep's Notizen. Bd. XXVIII. S. 216.

Das Ausland. 1837. 7. Mai Nr. 127.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 196.

Ferner werden in dieser Provinz namhaft gemacht: in der Nähe von Leyria: die Mineralquellen von *Leyria*, ein indifferentes Thermalwasser von 20° R., von *Monte Real*, ein salinisches Schwefelwasser von 15,2° R., — in der Nähe von Alcobaça: die von *Miorga*, eine salinische Therme von 22,5° R., von *Povea de Coz*, eine indifferente Therme von 20° R., — in der Nähe von Torres Vedras: die von *Cascaës* oder *Estoril*, einem Lustschlosse an der Mündung des Tajo, ein salzhaltiger Gesundbrunnen von 23° R., von *Torres Vedras*, sieben Leguas von Lissabon, eine salinisch-eisenhaltige Therme, welche am Fufse von Kalkhügeln entspringt, von 35° R., von *Agua Santa de Vimeiro*, ein schwach salinisches Wasser von 21° R., — in der Nähe von Alemquer: die von *Gaieiras*, eine Schwefeltherme von 26,5° R., von *Rio-Real*, ein Schwefelwasser von 19° R., — die von *Lissabon* oder *Baños do Duque*, acht gasreiche Schwefelquellen von 24 — 14,5° R., von denen die wärmste do Duque, die kühlste Bica de Capato heifst, — von *Bellas* oder *Agoas Bellas*, unweit Lissabon nach Cintra zu, meh-

rere starke, aber gasarme Vitriolquellen, mit dürftigen Einrichtungen zu ihrem Gebrauche, — von *Alhandra*, bei Riba-Tejo, eine kalte salinische Schwefelquelle.

4. Sierra Estremadura.

Alentejo:

In der Nähe von Portalegre: die Mineralquellen von *Aaez*, *Gafete* oder *Tolosa*, von *Maria-Viegas* und von *Portalegre*, sämmtlich kalte gasreiche Schwefelwasser, — in der Nähe von Crato: die von *Gaviao*, ein an Schwefelwasserstoffgas reiches kaltes Eisenwasser, von *Monte de Pedra*, ein kaltes gasreiches Schwefelwasser, — die von *Onguella* bei Elvas, ein kaltes gasreiches Kochsalzwasser, — von *Cabeço de Vide* in der Nähe von Avir, ein schon im Alterthum bekanntes, gasreiches Schwefelwasser von 21,5° R., das am westlichen Abhang eines aus Marmorbänken und Kalkstein zusammengesetzten Berges entspringt und nach von Almeida Pinto im J. 1821 angestellten Versuchen Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Natron und kohlensaure Talkerde enthält, — in der Nähe von Ourique: die von *Alsustrel*, ein kaltes Kochsalzwasser, und von *Mertola* oder *Agua do Pego de San Damingos*, ein kaltes Eisenwasser.

5. Siera Monchique.

Algarve:

Die Bäder von Monchique befinden sich in einer geringen Entfernung von dieser kleinen Gebirgsstadt in der Sierra Monchique, in einer wilden, gebirgigen, wenig angebauten Gegend. Ein steinernes Badehaus dient zu Bädern und Wohnungen für Kurgäste: es enthält vier dunkle Badezimmer, jedes für zwei Personen eingerichtet.

Die Quellen, welche aus grau-weifsem Granit entspringen, sind geruch- und geschmacklos, sind reich an Schwefelwasserstoffgas und haben die Temperatur von 27° R.

Die Mineralquelle von Tavira, den vorigen sehr ähnlich, hat die Temperatur von 20,5° R.

Bulletin des sc. méd. 1824. T. I. p. 156. T. III. p. 184. 1829. Février p. 330.

Mem. da acad. real das scienc. de Lisboa. T. VIII. Part. 2.

Alibert, précis historique a. a. O. p 590 ff.

Jos. Pinto Rebello, las agoas mineraes de Longroiva. Coimbra 1821.

Siebente Abtheilung.

Die Heilquellen Grofsbritanniens.

Geographische Uebersicht. Die Lage der britischen Inseln ist eine höchst ausgezeichnete und vortheilhafte. Nur durch einen schmalen Meeresarm vom Festlande getrennt, tragen sie einerseits mehr den Charakter einer Halbinsel, während sie andrerseits durch ihre isolirte Stellung so wie durch die ungemeine Ausbildung ihrer Bewohner das natürlichste Verbindungsglied Europa's mit den übrigen Erdtheilen geworden sind. Zugleich gewährte die grofse Ausdehnung der Inseln Raum genug mehr als ein zahlreiches Volk zu beherbergen, und die günstige Gestaltung des Bodens so wie ihre natürlichen Reichthümer gaben Mittel in Menge, Gewerbfleifs und Handel zu begünstigen, ja sie auf eine Weise, einzig in ihrer Art zu erweitern.

Denn nirgend zeigen sich überhohe Gebirge; an leicht durchgehbare, nur niedere oder mittelhohe Berghöhen lehnen sich weite fruchtbare Ebenen, von zwar kurzen, aber tiefen, wasserreichen Flüssen durchzogen, die an ihren Mündungen bequeme Fuhrten bilden. Nur der Westen von England zeigt Bildungen von Gebirgsland, namentlich im Süden und Norden des Bristoler Kanals. Dort sind es die breiten, öden Granitrücken von Cornwallis, die höchstens bis 1600 F. aufsteigen, an ihren Nordabfällen stark angebaut sind und deren reiche Zinngruben zuerst die Aufmerksamkeit der Fremden auf England zogen; hier sind es die Granitrücken von Wales, der englischen

Schweiz, die im Snowdon 3500 F. Höhe erreichen, deren Gehänge jetzt kahl und baumlos erscheinen, und die sich nach einer breiten Senkung von neuem in Westmoreland und Cumberland südlich von der Solway-Bay zu einem seenreichen pittoresken, vielbesuchten Berglande erheben. Dieser letzten Gruppe gegenüber steigen jenseit des Eden schroff und steil in 2000 F. hohen Wänden die Kalksteinketten des Peakgebirges oder der penninischen Kette auf, die südlich in dem an Naturschönheiten reichen Derbyshire zum Trent allmälig in die Ebene sich verlaufen und durch ihre zahlreichen Quellen, Schluchten und Höhlen ausgezeichnet sind.

Der ganze übrige, ungleich gröfsere Theil von England gehört der Form des Tieflandes an, das durch Höhenzüge von nur untergeordneter Art, die dem Kalksteingebilde angehören und nicht viel über ein halbes Tausend Fufs aus der Ebene sich erheben, in verschiedene Reviere getheilt ist. Den Hauptzug der Art sehen wir von der Mündung der Severn quer hinüberreichen zur Mündung des Humber, dessen steiler Westabfall zur Severn, den beiden Avon und zum Trent gerichtet ist, und der sein Nordende erst jenseit des Humber in Yorkshire erreicht. Zwischen ihm und dem vorhin erwähnten Gebirgslande liegt eine 5—10 Meilen breite, 2—400 F. hohe, fruchtbare Sandstein-Ebene, in welcher die reichen Kohlenlager beginnen, welche den Abhang des höheren Gebirgszuges begleiten, und die dadurch noch an Wichtigkeit gewinnen, dafs in ihnen überaus reiche Eisenwerke sich vorfinden. — Nach Osten hin flacht jener Zug sich allmälig zum Meere ab, an dessen Küsten, namentlich um den Wash das sumpfige Land (Fenns, Nord- und Süd-Holland genannt) kaum das Meer überragt und nur durch hohe Dämme gegen die Wogen geschützt wird. An der Südküste wird diese Ebene durch einen ebenfalls nur niedrigen Zug, der Kreideformation angehörig, (Downs genannt) eingeschlossen, der hier eine ganze Reihe von vortrefflichen Häfen bildet, und des-

sen Rücken zwar meist nackt und trocken sind, aber hinreichende Weide für zahlreiche Schafheerden gewähren. Ein zweiter etwas nördlicher liegender Zug von derselben Bildung zweigt sich bei Bath von den Hochflächen Cornwallis' ab, und wird auf seinem Streichen nach Nordost von der Themse durchsetzt; er endet in dem Vorsprunge von Norfolk an der Ostseite der vorhin erwähnten Fenns um den Wash.

Die penninische Kette erhebt sich je weiter nach Norden immer höher und schliefst sich dann meist öden Schiefergebirgs-Hochflächen an, von denen nach Osten der Grenzflufs zwischen England und Schottland, der Tweed, herabfliefst, und die wir hier mit dem einen Namen „Cheviot-Gebirge" zusammenfassen. Nach Schottland hinein zerspalten sie sich in einzelne Züge, aus denen Basaltkegel sich erheben und die in die schottischen Lowlands abfallen, die sich weit nach Nordost verlängern, etwa nur 150 Fufs Höhe haben und in denen der Glasgower Kanal die Meerbusen des Forth und Clyde verbindet. Weiter nach Norden steigen schroff und steil die Urgebirgsmassen der schottischen Highlands auf, die bis zum Cap Wrath reichen, und durch die merkwürdigen langgestreckten Seen (Lochs), so wie durch die auffallende Zerschnittenheit der Westküsten sich auszeichnen. Das kahle, felsige Bergland bildet ein wildes Gewirr von Höhen, in deren Labyrinth man sich schwer orientiren kann, ist selten mit Waldung, meist mit Moor und Gestrüpp bedeckt und zeigt nur spärlichen Anbau. Ein schmales lang gestrecktes Thal, in welchem der Loch Nefs liegt, und durch das der caledonische Kanal vom Murray zum Linnch-Busen hinausführt (an letzterem meilenweite Strecken mit Puddingstone bedeckt), trennt die nördliche von der südlichen Hälfte, welche letztere mit dem Namen des „Grampian-Gebirges" bezeichnet wird.

Noch schärfer als in England ist in Irland der Charakter der Tiefebene ausgeprägt. Der ganze mittlere,

gröfsere Theil dieser Insel erreicht nur 300 F. Höhe und ist an der Nord- und Südküste von kleineren Bergrevieren umsäumt, welche durch Flufsthäler von einander getrennt sind, und die namentlich an der Nordostecke Basaltbildungen zeigen. (Der Riesendamm, giants causeway).

Ganz vom Meere umgeben, bei bedeutender Länge nur schmal, haben die britischen Inseln vollkommen oceanisches Klima. Die Winter bringen nicht die Kälte, die Sommer nicht den Wärmegrad, den die unter gleichem Parallel liegenden Länder des Continents haben. Daher so wie wegen der häufigen dicken Nebel das saftige, kräftige Grün des Bodens und das schon im Alterthum auffällig bemerkte frühe Keimen und späte Reifen; daher die auffallende Erscheinung, dafs im südlichen England die Myrthe gedeiht und selbst die Orangen bei einiger Fürsorge im Freien grünen, während der Wein und viele Obstarten nicht zeitigen. Auffallend von einander verschieden ist der Osten und Westen. Beide haben zwar häufig Regen, (die Regenmenge beträgt 30—60 Zoll), doch vorzugsweise die Westseite, die auch weit weniger dem Kornbau günstig ist, so dafs die Ostseite von ihrem reichen Ertrage an Weizen der Westseite abgeben mufs, ein Verhältnifs, das in Schottland noch schärfer hervortritt, weil hier neben der nördlicheren Lage die Beschaffenheit des Hochlandes ein wesentlich rauheres Klima hervorbringen mufs. Die Wälder Englands und Irlands bestehen aus Eichen und Buchen, die im nördlichen Schottland den Kiefern und Birken weichen müssen.

Auch auf diesem Gebiete fehlt es nicht an den Phänomenen eines im Innern der Erde thätigen vulkanischen Prozesses, und zwar hängen dieselben, nach v. Hoff's *) Vermuthung, von einem besonderen Erschütterungskreise ab, der seinen Mittelpunkt in Island hat und sich von hier aus ziemlich weit erstreckt, wie die Spuren altvulkanischer

*) v. Hoff a. a. O. Th. II. S. 394.

Bildungen, die auf einer Linie von Island über die Faröer, Schottland und die Hebriden, nach Irland und bis in die Urgebirge von England, selbst bis in die Bretagne (vergl. S. 650) wahrzunehmen sind: eine Ansicht, die nicht wenig dadurch unterstützt wird, dafs unter den Erderschütterungen, die man in Schottland, England und Nordfrankreich bisweilen empfunden hat, eine verhältnifsmäfsig nicht kleine Zahl mit den Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen auf Island der Zeit nach wirklich zusammenfällt.

Werfen wir in Beziehung hierauf einen kurzen Blick auf die Beschaffenheit der Gebirge Grofsbritanniens und auf die Erscheinungen in denselben, welche zur Klasse der vulkanischen gehören, so sind die Faröer Inseln ganz basaltisch, und wenn auch die Shetländischen Inseln, welche aus einer Kette von Urgebirge bestehen — Glimmerschiefer, Granit und Gneus, an den niedrigen Punkten vornehmlich von einer mächtigen Ablagerung alten Sandsteins bedeckt, wobei aber auch Basalt und Wacke, selbst Bimsstein vorkommt — nicht geeignet sein sollten, die Kette des vulkanischen Bodens zwischen den Faröer und Grofsbritannien zu ergänzen, so treten doch ihre Glieder in Grofsbritannien selbst genugsam hervor. Diese grofse Insel nämlich enthält Züge von Urgebirge und die Basaltformation in grofsem Maafsstabe und mit den interessantesten Erscheinungen, unter denen für unsern Zweck besonders die warmen Quellen und mineralischen Wasser hervorzuheben sind.

Schottland besteht in seinem nördlichen Theile zur gröfsern Hälfte aus Urgebirge; eben so die westliche Reihe der Hebriden. Zwischen diesem doppelten Zuge von Urgebirgen liegt in gleicher von Norden nach Süden sich erstreckender Richtung eine Reihe von zum Theil grofsen Inseln, in denen die Basaltformation mächtig und mit merkwürdigen Erscheinungen hervortritt. Die Reihe fängt mit einigen kleinen Inseln nördlich von Sky an und geht durch die Insel Rathlin auf die nordöstliche Spitze von Irland über, wo sie den berühmten Giants-Causeway bildet. An einigen an-

dern Puncten Schottlands und in mehreren Theilen Englands zeigt sich die Basaltformation in minder grofsen Massen, aber in der merkwürdigen Art, dafs sie, Gängen gleich, andere Gebirgsschichten zerreifst und durchsetzt. Das Urgebirge bildet eine grofse Masse mitten in Irland, und durchsetzt England in einem mehr oder weniger zusammenhängenden Zuge von Whitby auf der Küste von York an bis zu der granitischen Südwestspitze Landsend.

Von den in Grofsbritannien vorkommenden Mineralquellen, die übrigens in diesem Lande weniger häufig sind als in andern europäischen Gebirgsländern, gehören nur wenige dem Urgebirge an, die meisten entspringen in dem mit basaltischen Gebirgsarten in einer eigenthümlichen Verbindung stehenden englischen Steinkohlengebirge.

Hierher ist auch zu rechnen die Entwickelung einer beträchtlichen, ununterbrochen fortströmenden Menge entzündbarer, mit gelber Farbe brennenden Luft, welche bei Bedlay, sieben Meilen nordöstlich von Glasgow, längs dem Ufer eines kleinen Baches, so wie aus mehreren Kalkgruben, in deren Nachbarschaft Steinkohlenlager eingestreut sind, wahrgenommen wird. Nach Thomson's Versuchen (Edinburgh Journ. of Sciences. Juli 1829.) besteht diese Luft aus 87,5 Vol. Kohlenwasserstoffgas und 12,5 Vol. atmosphärischer Luft. Er empfiehlt dies Gemisch, insofern dessen specif. Schwere nur 0,6109 beträgt, zur Füllung von Luftballons und nicht minder zur Strafsenbeleuchtung, bemerkt indessen, dafs es nicht ganz so hell wie ölbildendes Gas brennt, indem des letzteren Lichtglanz durch den ihm beiwohnenden Antheil von Naphthadunst erheblich verstärkt werde.

Die Mineralquellen Grofsbritanniens zeichnen sich im Allgemeinen durch ihren Reichthum an festen Bestandtheilen aus; die Mehrzahl derselben gehört der Klasse der Eisen- und Schwefelwasser an, auch finden sich einige bedeutende Kochsalzquellen, so wie Bitterwasser; dagegen von alkalischen Mineralwassern nur Malvern und von Glaubersalzwassern nur Bath hierher gerechnet werden kann. An eigentlichen Säuerlingen scheint es ganz zu fehlen: die sonst mit den deutschen berühmten Quellen dieser Klasse verglichenen schottischen Mineralwasser müssen eher andern Klassen zugezählt werden, da sie, vielleicht mit Ausnahme von St. Ronan's Well, nicht die überwie-

gende Menge von kohlensaurem Gase besitzen, welche den Charakter der Säuerlinge bedingt.

Bei der auffallend beschränkten Zahl der englischen Thermen, unter denen Bath die heifseste ist, ist doch die diesem Lande eigenthümliche Gruppe von Warmquellenbildungen hervorzuheben, welche in dem Wasser von Bath eine Wärme von 37° R. erreicht, in dem von Buxton schon auf 22° R. und in Bristol bereits auf den lauen Wärmegrad von 18° R. herabgesunken ist, während zugleich auch der Gehalt an festen Bestandtheilen, der in dem Wasser von Bath 15 Gr. im Pfunde betrug, sich in dem von Bristol um zwei Drittheile (bis auf $5\frac{1}{4}$ Gr.) vermindert hat.

Ueber das Vorkommen von Jod und Brom sei hier nur erwähnt, dafs Daubeny in mehreren Quellen und verschiedenen Mineralwässern Englands, welche abführende Salze enthalten, auch Jod gefunden hat, wie in dem Mineralwasser von Cheltenham, Leamington, Gloucester, Tewkesbury, während nach demselben Brom sich in allen Wassern findet, welche Chlornatrium enthalten, mit Ausnahme von Droit-Wich in Worcestershire. Auch verdient hervorgehoben zu werden, dafs nach demselben Chemiker die kalten Mineralquellen von Mallon (Grafschaft Cork) und St. Batrin (bei Clonmell) ein Gas entwickeln, welches aus 94 pr. C. Stickstoff und 6 pr. C. Sauerstoff zusammengesetzt ist.

Trotz der zahlreichen in englischer Sprache über die Wirkung und Anwendung der Mineralwässer erschienenen Schriften, hat doch dieser Gegenstand verhältnifsmäfsig noch nicht die Aufmerksamkeit gefunden, welche er verdient. Das Institut der Brunneninspectoren, die in Frankreich für die Feststellung der einzelnen Mineralwasser von so grofser Bedeutung sind, und der auf gleiche Weise wirkende Umstand, dafs dort, wie in Deutschland, an vielen Brunnenorten zugleich Krankenhäuser errichtet sind, in denen eine sorgfältige ärztliche Beobachtung die schätzbarsten Materialien für die Indication der Heilquellen lie-

fert, fehlt in England; nur an zwei oder drei Badeorten bestehen Krankenhäuser, in denen die Wirkung des Mineralwassers genauer beobachtet werden kann. Dazu kommt die Gewohnheit der englischen Aerzte, ihre Kranken an den Brunnenorten häufig auch stark wirkende andere Arzneimittel neben der Anwendung des Mineralwassers gebrauchen zu lassen, wodurch die Wirkung des letzteren alterirt und der ärztlichen Beobachtung in vielen Fällen entzogen wird. Auch werden gerade die berühmtesten Badeorte mehr des Vergnügens wegen als zu Heilzwecken benutzt, und es ist nicht zu läugnen, dafs dieselben ihren Ruhm und die im Verhältnifs zu den besuchtesten Kurorten des Continents äufserst zahlreichen Kurgäste sicherlich nicht immer der Kraft des Mineralwassers verdanken, sondern öfter der freundlichen Umgebung, dem Schmucke von Garten- und Blumenzucht, der trefflichen Lage, den schönen dadurch gebotenen Spaziergängen und vor Allem, dem grofsen Comfort, der über das Ganze wie über jedes Einzelne ausgebreitet ist. In dieser Beziehung stehen die Einrichtungen mehrerer englischen Kurorte in der That einzig da, und man möchte wünschen, dafs dieselben viel von den Vorstehern der Badeanstalten des Continents besucht würden, um dem Comfort und dem Geschmack, die hier herrschen, manches Erspriefsliche zu entlehnen. Wir verweisen in letzterer Hinsicht z. B. auf die angenehmen und trefflichen Einrichtungen in Bath, die wir eben darum, weil sie Alles übertreffen, was auf dem Continente dieser Art besteht, an ihrem Orte ausführlicher beschrieben haben.

Von den neuern englischen Schriftstellern, die sich um die Erforschung der britischen Heilquellen in chemischer und medizinischer Hinsicht verdient gemacht haben, sind besonders W. Saunders, Ch. Scudamore, Gairdner, Edw. Lee und Ch. Daubeny hervorzuheben, — über die schottischen Mineralquellen hat Thom. Thomson, über die irischen M. Ryan schätzbare Mittheilungen gegeben.

Die Heilquellen Grofsbritanniens sind bereits Th. I.

zweite Aufl. S. 412 ff. nach ihrer pharmakologischen Bedeutung und nach den einzelnen Klassen geordnet aufgeführt worden. Wir verweisen auf diese Uebersicht für unsere Darstellung, in die wir, um Wiederholungen zu vermeiden, diejenigen Mineralquellen, über welche wegen Mangel an Nachrichten nichts weiter hinzuzufügen war, nicht aufgenommen haben. Für unsere Anordnung sei bemerkt, dafs wir uns genau an die oben S. 1261 ff. gegebene geographische Uebersicht des Landes haltend, von Wales ausgegangen sind, den Gebirgszug des westlichen Englands bis zur schottischen Grenze und von da zurück die pennische Kette herunter bis Derbyshire verfolgt, sodann den Gebirgszug, der von der Mündung der Severn quer durch England bis zu der Mündung des Humber reicht, von Somersetshire im Südwesten beginnend bis Yorkshire hinauf begleitet und zuletzt die Mineralquellen des südlichen Theils von England von Dorsetshire durch Kent und Sussex bis Hertfordshire beschrieben haben. Hieran schliefst sich die Darstellung der schottischen Heilquellen, die ebenfalls nach dem Streichen der Gebirge und in der Richtung von Süden nach Norden geordnet sind.

Histoire naturelle d'Irland, trad. de l'Anglois. Paris 1666.

J. Berkenhout, Synopsis or outlines of the natural History of great Britain. London 1772; — 1789.

S. H. Spiker, Reise durch England, Wales und Schottland im J. 1816. Leipzig 1818.

Conybeare und Phillips, outlines of the Geology of England and Wales. London 1822.

Mich. Ryan, a treatise on the most celebrated Mineral Waters of Ireland. Kilkenny 1824.

Oeynhausen und Dechen in: Philos. Magaz. and Annals of Philos. Mart. 1829. p. 161. und Karsten, Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Th. XVII. Heft 1. S. 1. 1829. Th. I. Heft 1. S. 56.

J. Macculloch in: Quaterly Journ. cf. Science. April 1830. p. 40.

G. Varrentrapp, Tagebuch einer medizinischen Reise nach England, Holland und Belgien. Frankfurt a. M. 1839.

Burr, elements of practical Geology; with a comprehensive view of the Geological Structure of Great Britain. Second edition. London 1843.

M. Lister, de fontibus medicatis Angliae. Exercitatio I. Londini 1682. Exercit. II. 1684.

— — Exercitationes et Descriptiones thermarum et fontium medicatorum Angliae. Lugd. Bat. 1686.

— — Novae ac curiosae exercitationes et descriptiones thermarum ac fontium medicatorum Angliae, eorum originem, salubrem usum et potationis modum tradentes. Exercitatio altera. Lond. 1686.

Guidolti, de thermis Britanniae cum observationibus hydrostaticis. Londini 1691.

B. Allen, the natural history of the chalybeat and purging waters of England, with their particular Essays and uses, ammy which are treated at large the Apoplexy and Hypochondriasy to which are added some Observations on the Bath-waters in Somersetshire. London 1699 — 1700.

William Falconer's Versuch über die mineralischen Wasser und warmen Bäder. Aus dem Engl. von C. F. S. Hahnemann. 2 Theile. Leipzig 1777. 1778.

J. Elliot, tableau de la nature et des vertus médicinales des principales eaux min. de la Grande Bretagne et de l'Irlande. 1781.

William Saunders, a treatise on the chemical history and medical Powers of some of the most celebrated Mineral-Waters; with practical remarks on the aqueous regimen. 2. edit. London 1805.

Patrick Mackenzie, Practical observations on the medical powers of the most celebrated Mineral Waters and of the various modes of Bathing. London 1819.

Charles Scudamore, a chemical and medical Report of the Properties of the Mineral Waters of Buxton, Matlock, Tunbridge Wells, Harrogate, Bath, Cheltenham, Leamington, Malvern, and the Isle of Wight. London 1820.

James Miller, practical observations on cold and warm Bathing and descriptive notices of Watering Places in Britain. London 1821.

A. Guide to all the Watering and Sea Bathing Places. London. (o. J.)

Delemetrous, historical, topographical and descriptive of the watering and sea bathing Places of Scotland, by W. M. Wade. (o. J.)

London Med. Repository. 1822. Novbr. p. 365.

Bulletin des sciences médicales. 1823. III. p. 99. 1824. II. p. 300. 1829. Novbr. p. 319 ff.

Glasgow Medical Journal. 1828.

Daubeny in: Philos. Magaz. and Annals of Philos. Sept. 1829. p. 235. und in: Philosophical Transactions. 1831. 1833.

Abr. Booth, treatise on the natural and chemical Properties of Water and on various British Mineral-Waters. London 1830.

Turner, Elements of Chemistry. 3. edit. London 1831. p. 878 ff.

John Bell, on Baths and Mineral Waters. Philadelphia 1831.

Gairdner, Essay on the natural history, origin, composition and medicinal effects of mineral and thermal Springs. Edinburgh 1832.

Edwin

Edwin Lee, an account of the most frequented Wathering Places on the Continent, and of the medical application of their Mineral Springs; with tables of Analysis, and an appendix on English Mineral Waters. London 1836.

— — Additional remarks on the use of English mineral Springs, especially those of Bath, Cheltenham and Leamington. With the most recent analyses. London 1837.

— — the Mineral Springs of England, and their curative efficacy: with remarks on Bathing, and on artificial Mineral Waters. London 1841.

Charles Daubeny, report on the present state of our knowledge with respect to mineral and thermal waters. London 1837.

Bains d'Europe. p. 549 ff.

J. Pickford, a letter on the efficacy of mineral Waters in the treatment of chronic disorders. Brighton 1840.

Jos. A. Gallup, observations made during a visit to the Chlorendon Springs in relation to their character and properties, with an Analysis of the Waters. Windsor 1840.

W. Alexander, the Horley Green mineral Water; its new chemical Analysis and medicinal uses. London 1840.

S. C. Augustus Franz, on mineral Waters; with particular reference to those prepared at the Royal German Spa, Brighton. London 1842.

Edwin Lankester, an Account of Askern and its Mineral Springs. London 1842.

A. Die Heilquellen des Königreichs England.

Die *Mineralquellen von Llandrindod Wells* entspringen etwa 35 engl. Meilen von Hereford in Radnorshire (Süd-Wales) und sind seit lange im Gebrauch. Man unterscheidet drei: eine Eisen-, eine Kochsalz- und eine Schwefelquelle, die mit zweckmäfsigen Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen sind. Der Chalybeate Well, auch Rock Water genannt, befindet sich in der Nähe von Rock-House, — das Saline Pump-Water im Pump-Room, und das Sulphureous Pump-Water etwa 100 Yards vom vorigen entfernt. Aufser diesen befindet sich hier noch das sogenannte Augenwasser (Eye Water), welches aus demselben Felsen, aus dem die Eisenquelle entspringt, zu Tage kommt.

Nach Richard Williams Analyse enthält in einer Wein-Gallone:

	1. Rock-Water:	2. Saline Pump-Water:
Chlorcalcium	57,00 Gr.	67,0 Gr.
Chlormagnesium	48,75 —	25,0 —
Chlornatrium	239,00 —	244,2 —
Kohlensaure Kalkerde	3,40 —	. .
Kohlensaure Talkerde	. .	6,0 —
Kieselerde	1,33 —	. .
Kohlensaures Eisenoxydul	6,17 —	. .
Vegetabilische Materie	. .	5,2 —
	355,65 Gr.	347,4 Gr.
Kohlensaures Gas	6,2 Kub.Z.	4,0 Kub.Z.
Stickstoff	4,8 —	5,0 —

	3. Sulphureous Pump-Water:	4. Eye-Water:
Chlorcalcium	54,0 Gr.	21,0 Gr.
Chlormagnesium	31,4 —	52,8 —

Chlornatrium	216,3 Gr.	178,0 Gr.
Schwefelsaures Natron		
Vegetabilische Materie	6,0 —	3,5 —
Spuren von Eisen und Talkerde		.
Kohlensaure Kalkerde mit Spuren von Eisen	.	1,5 —
	307,7 Gr.	256,8 Gr.
Kohlensaures Gas	1,0 Kub.Z.	1,0 Kub.Z.
Stickstoff	5,0 —	.
Atmosphärische Luft	.	6,0 —

Die Wirkung und Anwendung entspricht den chemischen Mischungsverhältnissen der einzelnen Quellen. Das Eisenwasser wird als ein sehr tonisches Mittel, das Kochsalzwasser als eröffnend und sehr wirksam bei fehlerhafter Gallenabsonderung und Störungen der Functionen der Verdauungswerkzeuge, das Schwefelwasser vorzüglich gegen Hautaffectionen, das Augenwasser zu Collyrien oder Waschungen bei schwachen oder entzündeten Augen empfohlen.

Wessellinden, a treatise on the med. Water at Llandrindod. London 1755.

Richard Williams, an analysis of the medical Waters of Llandrindod, in Radnorshire, South Wales. London 1817.

Das Schwefelwasser von Llanwyrtyd Wells entspringt an der westlichen Grenze von Brecknockshire (Süd-Wales) am Irvonflufs, ist seit langer Zeit bekannt und gegen Hautaffectionen benutzt. Für die nöthigen Bequemlichkeiten und Wohnungen in dieser wilden, romantischen und schwer zugänglichen Gegend ist gesorgt.

A Guide to all the Watering-Places. p. 421.

Die Eisenquelle bei Aberystwyth in Cardiganshire (Süd-Wales), enthält nach W. Williams Analyse eine beträchtliche Menge Eisen in Kohlensäure aufgelöst. Sie wird in Verbindung mit den Seebädern, wozu hier treffliche Einrichtungen sind, häufig getrunken.

Das Vitriolwasser von Vicaris Bridge bei Dollar in Clackmanshire, entspringt aus Thoneisenstein und bituminösem Alaunschiefer, hat das specif. Gewicht von 1,048 und enthält nach Arthur Connel's Analyse in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Talkerde	28,300 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	4,476 —
Chlornatrium und Chlorkalium	0,245 —
Schwefelsaures Eisenoxydul und Gyps	297,800 —
Schwefelsaure Alaunerde	59,720 —
	390,541 Gr.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 244.

Das Mineralwasser von Holywell entspringt bei Cartmel, nach dem es auch benannt wird, in dem östlich an Westmoreland grenzenden Theil von Lancashire aus einem Felsen, der sich bis zur Bay von Morecamb erstreckt. Das Wasser ist klar und von salzigem Geschmack, wurde früher von R. Charnock, neuerlich von Woolnooth und Lentz analysirt und enthält nach Letzteren in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	2,891 Gr.
Chlornatrium	17,320 —
Chlormagnesium	7,881 —
Kohlensaure Talkerde	0,234 —
Eisenoxyd	1,533 —
Organische Materie	2,629 —
	32,488 Gr.
Kohlensaures Gas	0,825 Kub.Z.

Das in grofsen Dosen getrunkene Mineralwasser wirkt stark purgirend, in kleinen Dosen nur eröffnend, und wird schon lange gegen Obstructionen, Hautaffectionen, Würmern und Hydropsien gerühmt. Man betrachtet es als eine Panacee gegen die Krankheiten der Arbeiter in den Zinn- und Kohlengruben.

C. Leigh, tentamen philosophicum de aquis min. in Comitatu Lancastrensi observatis. Londin. 1682.

S. Fothergill, med. and phys. Journal. T. XXXVII. Nr. 218.

Philosoph Magaz. 1824. p. 392; — Férussac, Bulletin des sc. méd. T. III. p. 196.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 106.

Die Mineralquellen von Gilsland, einem 18 engl. Meilen nordöstlich von Carlisle in Cumberland gelegenen Badeorte, versammeln in der Herbst-Saison während sechs bis acht Wochen eine grofse Zahl Kurgäste, die hier allen Comfort des Lebens finden.

Man unterscheidet hier zwei Mineralquellen: eine Schwefel- und Eisenquelle; erstere, obgleich reich an Schwefelwasserstoffgas, ist doch nicht unangenehm zu trinken und wird besonders gegen Hautaffectionen benutzt. Nach Garnett's Analyse enthält eine Wein-Gallone:

	des Schwefelwassers:	des Eisenwassers:
Chlornatrium	4,0 Gr. . . .	3,0 Gr.
Eisenoxyd	. . . . .	2,5 —
	4,0 Gr.	5,5 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	17 Kub.Z.	.
Kohlensaures Gas	4 — . .	14 Kub.Z.
Stickstoff	4 — . . .	5 —

Eine später von Clanny vorgenommene Analyse ergab ähnliche Resultate.

A Guide to all the Watering Places. p. 197.

Die Mineralquelle von Tynemouth. In den Dünen zwischen Tynemouth und Cullercoats (Northumberland) hat man eine Quelle entdeckt, die, wenn sie bekannter wird, wahrscheinlich die Zahl der Besucher der Seebäder von Tynemouth vermehren dürfte. Es ist eine salinische Schwefelquelle, deren Wasser im Geschmack dem von Harrowgate sehr nahe kommt und vielleicht, wie dieses, Schwefelwasserstoffgas und Chlornatrium enthält. Silber wird durch dasselbe in wenigen Minuten geschwärzt.

The Weekly Register. 10. Oct. 1824.

Die Mineralquellen von Butterby entspringen zwei engl. Meilen von Durham zu beiden Seiten des Wear- oder Ware-Flusses in einer sehr pittoresken Landschaft, die sich eines angenehmen heitern Klimas erfreut, sind schon seit langer Zeit bekannt und wurden schon 1684 von Hugh Todd beschrieben.

Man unterscheidet folgende Quellen:

a. Sweet Well, so genannt von ihrem milden und angenehmen Geschmack, entspringt in einem abgesonderten, schönen Thale aus Thoneisenstein. Ihr Wasser ist sehr einfach in seiner Zusammensetzung, indem es eigentlich nur aus einer geringen Menge Kalk, der durch kohlensaures Gas in Suspension erhalten wird, besteht. Es wird äufserlich gegen scrophulöse Geschwüre, scrophulöse Augenentzündungen und Hautaffectionen, — innerlich in Nieren- und Blasenleiden, bei Harnsteinen, und bei hektischem Fieber benutzt.

b. Sulphureous Well entspringt etwa 100 Yards von der vorigen und in gleicher Entfernung von dem Wareflusse in beträchtlicher Tiefe aus gleichem Terrain. Ihr Wasser ist an der Quelle frisch geschöpft klar und farblos, nur beim Schütteln in einem Gefäfse Luftblasen entwickelnd, von sehr angenehmem, weder salzigem, bitterm noch eisenhaftem Geschmack, von hepatischem Geruch, hat, wie auch in Sweet Well, die Temperatur von 50° F. bei 63° F. der Atmosphäre und einen Wasserreichthum von 30 Gallonen in der Stunde, der aber bei besserer Fassung sehr vermehrt werden würde. Clanny fand in einer Wein-Gallone des Wassers:

Chlornatrium	56,5 Gr.
Chlorcalcium	5,0 —
Chlormagnesium	4,5 —
Kohlensaure Kalkerde	8,5 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,5 —
	78,0 Gr.
Kohlensaures Gas	8,0 Kub.Z.
Stickstoff	3,0 —
Schwefelwasserstoffgas	11,5 —

Das Schwefelwasser zeigt in seiner Wirkung viel Analogie mit den ähnlichen Schwefelwassern von Harrowgate und Moffat, und wird, innerlich und äufserlich angewendet, gerühmt gegen Hautaffectionen,

Scropheln, biliöse und dyspeptische Affectionen, Schwäche des Darmkanals, Harnsteine, anfangende Wassersucht.

c. Salt Spring entspringt ungefähr 120 Yards von der Schwefelquelle mitten im Bette des Wearflusses aus einem fast immer vom Wasser bedeckten Felsen, welcher der Trappformation angehört und mit Eisenoxyd überzogen ist. Diese Lage der Quelle macht ihre Untersuchung schwierig. Das Mineralwasser entwickelt, geschüttelt, Blasen, ist von stark salzigem Geschmack und enthält als vorwaltenden Bestandtheil Chlornatrium, ferner Eisenoxyd, das von kohlensaurem Gase in Auflösung erhalten wird, schwefelsaure und kohlensaure Kalkerde.

H. Todd in: Philos. Transact. 1684. p. 726.

W. R. Clanny, a history and analysis of the Mineral Waters situated at Butterby near Durham. Durham 1807.

Das Eisenwasser von Hartlepool entspringt bei dieser Seestadt der Grafschaft Durham, ist aber zuweilen vom Seewasser bedeckt. Eine Gallone desselben enthält 120 Gr. eines Sediments, das aus zwei Theilen salpetersaurer, das übrige aus Kalksalzen besteht.

H. Todd in: Philos. Transact. 1684. p. 726.

Die Mineralquellen von Buxton entspringen bei diesem schön gebauten, in dem nordwestlichen, zwar unfruchtbaren, aber an romantischen Gegenden reichen Gebirgsdistrict von Derbyshire, welchen man Lower Peak nennt, an der Grenze von Cheshire und 159 engl. Meilen von London entfernt gelegenen Dorfe, aus zahlreichen Spalten von Kalkfelsen; — das den Kurort umgebende Gebirge besteht aus Sand- und an Höhlen reichem Kalkstein. Als die Hauptquelle ist St. Anna's Well anzusehen.

Die Mineralquellen haben unter allen englischen den ältesten Ruf. Aufgefundene Ueberreste römischer Alterthümer deuten auf eine Benutzung derselben schon zu der Römer Zeiten. Im J. 1572 wurden sie von Dr. Jones von Derby beschrieben und zogen schon damals eine grofse Zahl Kranker herbei. Gegenwärtig, wo sie vom Juni bis Anfang October viel besucht werden und zwar hauptsächlich nur von Kranken, nicht blofs des Vergnügens wegen, sind sie mit trefflichen Einrichtungen und eleganten Wohnungen für Kurgäste, unter welchen der vom verstorbenen Herzog von Devonshire nach dem Plan des Architekten Carr erbaute Crescent besonders hervorzuheben ist, ausgestattet.

Das sehr reichlich (eine Gallone in der Minute) flie-

fsende Wasser von St. Anna's Well wird in steinernen Kanälen zum Etablissement geführt und füllt dann ein grofses Marmorbassin, das überbaut und mit offenen Gallerien umgeben ausschliefslich zum Trinkgebrauch dient. Seine Temperatur beträgt am Ursprung 22,22° R., im Bassin nur 20° R., auch verliert es durch die Leitung einen Theil seines Stickstoffgehalts. Das Mineralwasser ist vollkommen klar und durchsichtig, ohne Blasenentwickelung, geruch- und geschmacklos. Das specif. Gewicht beträgt am Ursprung 999, im Bassin 1,0006.

Aufser den lauen Mineralquellen befindet sich hier noch eine schwache kalte Eisenquelle, die aus Sandstein hinter George's Inn entspringt. Ihr Wasser ist von angenehmem, leicht eisenhaftem Geschmack, hat die Temperatur von 9,77° R., das specif. Gewicht = 1,0003 und enthält nach Scudamore aufser einer bedeutenden Menge von Kohlensäure, schwefel- und salzsauren Salzen in einer Gallone nur einen halben Gr. Eisen.

Das laue Mineralwasser wurde früher (1784) von Pearson, später von Scudamore und Gardner untersucht. Nach Letzterem enthält eine Gallone:

Schwefelsaures Natron	0,76 Gr.
Chlorcalcium	0,62 —
Chlornatrium	2,16 —
Chlormagnesium	0,70 —
Kohlensaure Kalkerde	12,48 —
Extractivstoff	1,44 —
	18,16 Gr.
Kohlensaures Gas	1,80 Kub.Z.
Stickstoff	5,57 —

Higgins will auch eine unbedeutende Menge Eisen darin gefunden haben.

Das Hinsichts seiner Temperatur und seines geringen mineralischen Gehalts mit dem von Bristol zu vergleichende Mineralwasser wird als Getränk und in Form von Bädern benutzt.

Zum Getränk dient ausschliefslich St. Anna's Well mit den oben beschriebenen Vorrichtungen. — Zu Bädern dienen, aufser einem grofsen Armenbade, drei besondere Bäder für Gentlemen und zwei für Ladies, mit Vorrichtungen zu Warm-, Dampf- und Douchebädern, ferner Allgemeinbäder und unweit des Dorfes ein kaltes Schwimmbad

von 15° R. Die Bäder sind nach englischer Sitte sehr geräumig und fünf Fufs tief, so dafs man ganz untertauchen und bequem sich darin bewegen kann; sie können in Zeit von zehn Minuten entleert werden, füllen sich in weniger als einer halben Stunde (die kleinern Bäder in geringerer Zeit) und haben die Temperatur von 22,22° R.

Man trinkt das Wasser Morgens nach dem Bade etwa eine Stunde nach dem Frühstück und wiederholt dies zwischen 12 und 1 Uhr, jedesmal eine halbe Pinte, die man in viertelstündigen Zwischenräumen, während deren man sich Bewegung macht, zu sich nimmt. Nach 8—10 Tagen pflegt man die Dosis auf eine bis anderthalb Pinten zu erhöhen. Sollte es zu erregend wirken, so kann man es, statt früh Morgens, zwischen dem Frühstück und der Mittagsmahlzeit trinken, oder das Wasser im Glase eine Viertelstunde stehen lassen, wodurch es etwas an seiner Temperatur und seinen flüchtigen Bestandtheilen verliert. — Vor dem Gebrauch der Bäder wird nach Umständen eine Vorbereitungskur durch Blutentziehungen und Abführungen für nothwendig gehalten. Man pflegt hier nicht nach und nach in die Bäder zu gehen, sondern stürzt sich mit dem Kopf voran hinein. Diejenigen, welche nicht schwimmen oder sicht nicht bewegen können, verweilen nur einige Minuten darin.

Das Mineralwasser, bei Vollblütigkeit, Neigung zu activen Congestionen und Schwindel contraindicirt, wird in den genannten Formen bei chronischen rheumatischen und gichtischen Beschwerden, so wie bei Schwäche der Verdauung und Dyspepsie empfohlen.

T. Short, the natural experimental and medicinal history of the mineral waters of Derbyshire, Lincolnshire and Yorkshire. London 1737.

T. Percival in: Philos. Transactions. 1772. p. 455.

G. Pearson, observations and experiments for investigating the chymical history of the tepid springs of Buxton. London 1784.

J. A. Aikin, a description of the country from thirty to forty miles round Manchester. London 1795.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 131.

Ch. Scudamore, chemical and med. report. a. a. O. p. S.

— — treatise on the composition and medical properties of the mineral Waters of Buxton, Mallock. London 1833.

— — the Analysis and medical Account of the tepid springs of Buxton. London 1833.

W. H. Robertson, Buxton and its Waters; an analytical account of their medical properties and general effects. London 1838.

Bains d'Europe. p. 549.

Ed. Lee, the mineral springs a. a. O. p. 31.

Die Bäder von Matlock werden nach diesem zwei engl. Meilen davon gelegenen Dorfe in Derbyshire genannt und befinden sich

in einer malerischen Felsgegend am Ufer des Flusses Derwent, 22 engl. Meilen südöstlich von Buxton, 17 von Derby, 143 von London.

Die Mineralquellen sind schon seit 1698 bekannt; bald nach ihrer Entdeckung wurde hier ein Badehaus mit einem Logirhause für die Kurgäste erbaut; seitdem haben sich zahlreiche elegante Wohnungen erhoben, so dafs man allen Comfort an diesem ehemals unbewohnten Orte antrifft. Zwei Etablissements, Old und New Baths genannt, dienen zum Badegebrauch: sie haben jedes eine Länge von 22 Fufs und eine Breite von 15 Fufs. Neben dem mit dem Trinkbrunnen und der neuen Promenade geschmückten Museum steht noch ein gröfseres, 30 Fufs langes und 18 Fufs breites Bad. In diesen Bädern hat das Wasser die natürliche Temperatur von 16° R., doch giebt es auch Vorrichtungen zu warmen Bädern und Douchen, so dafs man stufenweise von den wärmeren zu den kühleren Bädern übergehen kann.

Die Mineralquellen entspringen in zahlreichen Wasseradern aus Kalkfelsen; einige von ihnen sind kühler als die Quellwasser der Gegend, andere lau. Letztere kommen 15 — 30 Yards über dem Niveau des Derwent und zwar zwischen den kühleren Quellen, welche den oberen und unteren Theil des Bergabhangs einnehmen, mit grofser Mächtigkeit zu Tage: ein Theil derselben fliefst in die Etablissements, die übrigen in den Derwent. Das zur Trinkquelle benutzte Mineralwasser wird in einem marmornen Bassin gesammelt, aus dem es leicht sprudelnd emporquillt.

Das Mineralwasser ist vollkommen klar und durchsichtig, hat die Temperatur von 16° R., das specif. Gewicht von 1,0003 und zeichnet sich durch seinen geringen Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen aus. Es enthält nach Scudamore kohlensaures Gas nebst salz- und schwefelsauren Salzen, die an Talk-, Kalkerde und wahrscheinlich auch an Natron gebunden sind, und hat die Eigenschaft, nicht nur alle Gegenstände, die man hineinlegt, sondern auch die Ufer und Pflanzen, die an demselben wachsen, mit einer kalkartigen Kruste zu überziehen, daher es den Namen „petrifying wells" erhalten hat.

Es wird in Form von Getränk und Bad benutzt. In ersterer Form bekommt es in allen den Fällen, welche den Gebrauch eines stimulirenden Getränks erfordern, namentlich in der Dyspepsie und Steinkrankheiten; — als Bad angewendet bekommt es besonders schwachen Subjecten, namentlich bei Muskelschwäche in Folge von acutem Rheumatismus. Die Bäder werden vor dem Frühstück oder in der Mitte des Tages genommen, je nach dem Grade der Krankheit; schwache Personen baden des Mittags, aber immer mufs man das Bad vor dem Gebrauch des Mineralwassers als Getränk nehmen.

T. Percival in: Philos. Transactions. 1772. p. 455.
W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 127.
Ch. Scudamore, a chemical and med. rapport a. a. O. p. 39.
Bains d'Europe. p. 555.
Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p 45.

Noch ist *des Schwefelwassers von Kedleston* zu erwähnen, das drei Meilen von Derby in einem Park entspringt und zu Bädern benutzt wird, wozu Einrichtungen vorhanden sind.

A Guide to all the Watering Places. p. 228.

Endlich sind in dem quellenreichen Bezirk von Derbyshire zu erwähnen:

Der Eisensäuerling von *Quare* oder *Quarnden*, welcher im Sommer fleifsig besucht und als Getränk benutzt wird.

Die am Fufse eines hohen Kalkfelsens entspringende sogenannte ebbende (Ebbing and Flowing Well) oder bald fliefsende, bald stillstehende Quelle von *Tideswall*. Sie hat die Eigenthümlichkeit, dafs wenn das Wasser durch das beständige Ablaufen etwa einen halben Fufs gefallen ist, wozu zehn Minuten Zeit gehören, es an dem gegenseitigen Ufer aus verschiedenen Oeffnungen mit solcher Gewalt hervorbricht, dafs es die Quelle in fünf Minuten wieder zu der vorigen Höhe anfüllt. So bleibt sie etwa noch fünf Minuten, so dafs die Zeit des Steigens und Fallens genau dieselbe ist. Muthmafslich sind im Innern des Berges, woraus diese Quelle hervorquillt, Höhlen, worin das Wasser sich sammelt und, wenn es in hinlänglicher Menge zusammengelaufen, durch Compression der Luft gewaltsam herausgestofsen wird.

J. J. Ferber, Versuch einer Oryktographie von Derbyshire in England. Mitau 1776. S. 34.

A Guide to all the Watering Places. p. 214.

Die Mineralquelle von Bristol oder von ***Clifton***, auch ***Hot-Well*** genannt, entspringt zwischen Bristol und Clifton ganz nahe bei dem Flusse Avon in einer überaus malerischen Gegend in Sommersetshire.

Die Gegend um Bristol, welches in einem tiefen Thale an der Mündung des Avon in die Saverne liegt, steht an Reichthum, Ueppigkeit der Vegetation und Fruchtbarkeit, so wie an malerischen Schönheiten nur wenigen nach. Sehr merkwürdig sind die Felsen von Vincent, eine majestätische, zu beiden Seiten des Avon hinziehende und ihn verengende Felsenreihe, welche durch eine gewaltsame Revolution auseinander gerissen zu sein scheint und aufser einem vortrefflichen Kalk auch jene feinen Krystalle liefert, welche unter dem Namen der Bristoler Diamanten (Bristol stone) bekannt sind. Die lothrecht abgerissenen Felsen sind ungefähr 200 Fufs hoch und bestehen aus einem rothgrauen, Kohle führenden Kalkgestein. Der Boden um die Quelle ist eine rothe Thonerde, mit Kieseln, Quarz und Bergkrystall vermischt.

Die Kurgäste wohnen meist in dem kaum eine englische Meile von Bristol gelegenen Clifton, das eigentlich als ein Theil von Bristol anzusehen ist und sich einer besonders günstigen Lage erfreut. Wegen

der paradiesich freundlichen Gegend, wegen der trefflich milden Luft, wegen der nach allen Seiten durch Hügel geschützten Lage und der Nähe der See, deren heftigste Winde schon durch den langen, hohen Dundry-Hügelrücken, welcher das Bristoler Thal schliefst, gebrochen werden, dient dieser jetzt 15000 Einwohner zählende Ort immer vielen Kranken aus England, namentlich Brustkranken zu einem längern Aufenthalt, besonders während des Winters. In der letzten Zeit schicken viele Aerzte, namentlich auch Dr. J. Clark, ihre Kranken nicht mehr nach dem Undercliff auf der Insel Wight, sondern hierher, weil sich dort nur wenige und zwar leicht und dünn gebaute Wohnungen zur Aufnahme von Patienten vorfinden, hier aber alle häuslichen Einrichtungen trefflich sind. Die Häuser, welche alle nach vorn mit 20 bis 30 Fufs breiten Terrassen mit der Aussicht auf das Thal, nach hinten mit Gärten versehen sind, sind in gröfsern Massen, entweder als gerade Terrassen oder als Kreisabschnitte (Crescents) sehr gut und solid gebaut. Je weiter am Hügel herab sich der Patient eine Wohnung sucht, desto geschützter wird er leben, oben aber eine um so unbeschränktere Aussicht geniefsen. Fast überall hat er vor seinem Hause eine viele hundert Schritte lange, angenehme und breite Promenade, die fünf Minuten nach dem Regen schon wieder trocken ist und mit welcher auf gleicher Höhe sein Efszimmer liegt. Selbst der kränkste Brustleidende findet hier also die vollständigste Befriedigung aller Bedürfnisse.

Das Wasser der am Fufs der Vincent-Felsen etwas tiefer als der Avon entspringenden und in der Minute über 40 Gallons Wasser gebenden Mineralquelle wird durch eine Dampfmaschine in das neue elegante Brunnengebäude, Hotwell-House, gehoben, wo sich die mannigfaltigsten und kostbarsten Einrichtungen zu seiner innern und äufsern Benutzung, ein Pump-room, warme und kalte Bäder, befinden. Es hat die Temperatur von 18° R., das specif. Gewicht = 1,00077 und enthält nach Carrick's Analyse vom J. 1797 in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	1,237 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	1,291 —
Chlornatrium	0,438 —
Chlormagnesium	0,793 —
Kohlensaure Kalkerde	1,482 —
	5,241 Gr.
Kohlensaures Gas	3,402 Kub.Z.

Das zu den erdigen Glaubersalzquellen gehörende Mineralwasser wird innerlich und äufserlich, doch als Ge-

tränk häufiger, angewendet, namentlich empfohlen bei chronischen Brustleiden und Anlage zur Phthisis, Lymph- und Drüsenkrankheiten, Stockungen und Hämorrhoidalleiden, Dyspepsie mit Säure, chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art, rheumatischen und gichtischen Uebeln, Steinbeschwerden, Durchfällen und Anomalien der Menstruation.

Das Mineralwasser wird auch viel versendet und sogar nach beiden Indien verführt, ohne sich zu verändern.

J Keir, inquiry into the nature and virtues of the medicinal waters of Bristol. London 1759.

Nott, of the Hotwell Waters near Bristol. London 1795.

A. Carrick, Dissertation on the chemical and medical properties of the Bristol Hotwell Water. To which are added practical observations on the prevention and treatment of pulmonary consumption. Bristol 1797.

G. Heberden, commentar. de morborum historia et curatione, ed. Sömmering. Francof. 1804. p. 63.

W. Saunders treatise a. a. O. p. 112.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 36.

G. Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 379.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O, p. 37.

Die Thermalquellen von Bath. Diese grofse, durch ihre Lage wie durch die Schönheit ihrer Bauart ausgezeichnete Stadt von 50,000 Einwohnern, liegt an der Westküste Englands in Sommersetshire am schiffbaren Avon, fünf Stunden oberhalb Bristol, etwa 20 Meilen westlich von London, in einem reizenden, von Hügeln amphitheatralisch umschlossenen Thale, und verdankt den hier entspringenden heifsen Quellen, den einzigen Englands, seine Geschichte, sein Gedeihen und seine heutige Blüthe, worin es leicht die angesehensten Badeorte des Festlandes übertreffen dürfte.

Schon die Römer kannten die von ihnen Aquae calidae, Aquae solis, Thermae sudatae genannten Quellen; die altbritische Bevölkerung rühmte sie unter dem Namen Caer-Batien (Stadt des Bades), die Angelsachsen nannten sie hot Bathlen und Achamannum (Krankenstadt); Spuren römischer Tempel- und Badegebäude sind heut noch vorhanden.

Gegenwärtig besitzt Bath fünf öffentliche Bäder: das Kings- and Queens-Bath, Crofs-Bath, Hot-Bath, das Neue Privat-Bad, welche der Stadt gehören, und das Kingston- oder Abbey-Bath, Eigenthum des Grafen Manvers.

Das Königsbad (Kings bath) ist das älteste, schon von den Römern benutzte: es enthält ein grofses 66 Fufs langes und 40 Fufs breites, gehörig tiefes Gemeinbad. Da alle Gemeinbäder in Bath nur von den Seiten her mit hohen Mauern umgeben, nach oben aber offen sind, so läuft hier an der einen Seite eine dorische Colonnade hin zum Schutz gegen schlechtes Wetter, auf der andern Seite führen Treppen in das Bad, welche wiederum in kleine Bassins eingeschlossen sind, so dafs der Badende auch nach Wunsch allein bleiben kann. Anstofsend befinden sich Zimmer für Douche- und Dampfbäder und innerlichen Gebrauch. — Das dicht daran stofsende Königinn-Bad (Queens bath) enthält ein kleineres Gemeinbad. Mit dem Kings- und Queens-Bade steht das New-Pumproom in Verbindung: ein herrlicher, mit einer prachtvollen Gallerie versehener Saal, in welchem den Kurgästen das Wasser zum Trinken gereicht wird und der, durch eine Musikbande belebt, zum Auf- und Abgehen dient. Kleinere Säle, worin das Wasser getrunken wird, haben aufserdem auch andere Bäder, wie Crofs-bath. — Das Hot-bath enthält ein kleines offenes Bad, Einzelnbäder mit Ankleidezimmern, Dampfbäder u. s. w. Auch die Kingston-Bäder sind Einzelnbäder. Die meisten Einzelnbäder jedoch (etwa 20) enthalten die Tepid swimming oder Plunging baths, welche nebst denen in den Hot baths auch die schönsten sind. Ihre angenehme und treffliche Einrichtung steht weit über allen deutschen Bädern und zeigt, was englischer Comfort ist. Sie bestehen jedes aus einem Ankleide- und einem Badezimmer; das letzte enthält ein beinahe 10 Fufs im Gevierte grofses, sehr tiefes ovales Bad, in welches man auf einer schönen breiten, marmornen Treppe hinabsteigt, und welches mit Vorrichtungen zum Zulassen warmen und kalten Wassers versehen ist. Nach genommenem Bade tritt man in das Ankleidezimmer zurück über einen besondern Teppich, der über dem eigentlichen Zimmerteppich ausgebreitet ist, zu dem Kamin hin, um den herum auf eleganten Gestellen die nöthigen Tücher hängen, in welche gehüllt, man sich am Kaminfeuer trocknet. Die übrige Einrichtung des Zimmers ist entsprechend. Es fehlen daher weder kostbare seidene Vorhänge an den Fenstern, noch schöne Stühle und bequeme Sopha's, ja ein eigenes Watercloset für jedes Bad ist nicht vergessen. — Die Preise für die Einzelnbäder sind von 54 kr. bis 1 fl. 30 kr ; — die Gemeinbäder in den Hot baths kosten 18 kr., in den übrigen 36 kr., sie sind von 6 — 11 Uhr zum Gebrauch geöffnet und drei Tage in der Woche für die Damen, die andern drei Tage für die Herren bestimmt. Das Wassertrinken für eine Woche kostet 1 fl. 30 kr., für drei Monate 13 fl., für ein Jahr 27 fl.

Noch einer Bequemlichkeit mag hier erwähnt werden, die sogenannten Bath-chairs, welche anfangs vorzüglich zum Gebrauch der Badegäste entstanden, ihrer Leichtigkeit und Bequemlichkeit wegen von Patienten und auch von gesunden Damen hier viel benutzt werden und von hier nun sich in einen grofsen Theil der Welt verbreitet haben. Es sind Sessel in Form eines kleinen Wagens hinten mit zwei, vorn mit einem leichten eisernen Rade; an dieses ist eine kleine eiserne Deichsel befestigt, die entweder zum Ziehen benutzt wird, oder rückwärts gekehrt in der Hand des Gefahrenen als Steuer dient, während das Wägelchen von hinten gedrückt wird.

Wie in Allem für die Bequemlichkeit, so ist auch nicht minder für das Vergnügen der Besuchenden gesorgt. Am glänzendsten sind diese Vergnügungen in der Saison, die sich von Weihnachten bis April d. h. bis zum Anfange der Londoner Saison erstreckt. Man rechnet dann 5—6000 fashionable Leute in Bath, von denen aber nur die wenigsten wirklich krank sind. Die Saison für Kranke, welche das Bad als Heilmittel gebrauchen, dauert, zum grofsen Unterschiede von deutschen Bädern, das ganze Jahr hindurch, und die Aerzte wollen keinen nach der Jahreszeit verschiedenen Grad der Wirksamkeit der Bäder beobachtet haben. Dazu mag allerdings das milde und sanfte Klima mitwirken, welches diesen Küstengegenden eigen ist.

Die Thermalquellen, welche aus Liaskalk in der untern Stadt am Avon entspringen, scheinen einen gemeinschaftlichen Ursprung zu haben und unterscheiden sich daher fast gar nicht von einander. Das Thermalwasser ist frisch geschöpft klar und farblos, trübt sich aber, der Luft ausgesetzt, und schlägt einen hellgelben Bodensatz nieder, schmeckt etwas salzig, bitterlich, gelind zusammenziehend, und riecht nach einigen Wochen in einem geringen Grade nach Schwefelwasserstoffgas. Die Temperatur variirt von 34—37° R., die specif. Schwere beträgt 1002 : 1000.

Die Temperatur des Thermalwassers beträgt in Hot bath 37,77° R., in Kings bath 36,44° R. und in Crofs bath 34,22° R. Der Wasserreichthum ist so grofs (im Kings bath 126 Gallons in der Minute), dafs das Wasser in den Bädern immer frisch erhalten, aber täglich des Abends ganz abgelassen und die Bäder gereinigt werden: das Hot bath füllt sich während der Nacht in 8—9, das Kings und Queens bath in 11 und das Crofs bath in 10 Stunden. Nach seinem Gebrauch in den Bädern fliefst das Wasser in den Avon ab; in den Leitungsröhren setzt es einen eisenhaltigen Niederschlag ab. Auch findet man in dem Wasser eine Conferva thermalis.

Die mitgetheilten Analysen des Wassers sind zum Theil sehr abweichend. Dasselbe enthält in einer Pinte:

	nach Phillips:	nach Scudamore:
Schwefelsaure Kalkerde	9,3 Gr.	9,50000 Gr.
Schwefelsaures Natron	1,4 —	0,90000 —
Kohlensaure Kalkerde	0,8 —	. .
Chlornatrium	3,4 —	. .
Chlorcalcium	. .	1,20000 —
Chlortalcium	. .	1,60000 —
Kieselerde	0,2 —	0,20000 —
Eisenoxyd	Spuren	0,01985 —
Verlust mit Spuren von kohlensaurem Natron	. .	0,58015 —
	15,1 Gr.	14,00000 Gr.
Kohlensaures Gas		1,2 Kub.Z.

	nach Walcker in 1000 Th.:	nach Wilkinson in 400 festen Th.:
Chlornatrium	0,21560	84,0
Chlortalcium	0,19018	. .
Schwefelsaures Kali	0,04178	. .
Schwefelsaures Natron	0,27618	45,0
Schwefelsaure Kalkerde	0,16371	231,0
Kohlensaure Kalkerde	0,15208	22,0
Kohlensaures Eisenoxydul	0,00347	5,6
Alaunerde	0,00215	. .
Kieselerde	0,04610	5,0
Extractivstoff	Spuren	2,5
Verlust	. .	4,9
	1,09125	400,0
Kohlensaures Gas in einer Pinte	0,95 Kub.Z.	
Atmosphärische Luft	0,74 —	

Nach Murray enthalten sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	5,775 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	5,450 —
Chlorcalcium	3,256 —
Kohlensaure Kalkerde	0,839 —
Eisenoxyd	0,015 —
Kieselerde	0,207 —
	15,542 Gr.
Kohlensaures Gas	1,099 Kub.Z.

Die aus dem Thermalwasser aufsteigenden Luftblasen bestehen nach Phillips aus 95 Th. Stickgas und 5 Th. kohlensaurem Gas; — nach Daubeny's im J. 1833 angestellten Beobachtungen entwik-

kelt das Kings bath innerhalb 24 Stunden durchschnittlich 384,442 Kub. Z. Gas. — Daubeny hat auch Jod im Thermalwasser nachgewiesen.

Innerlich und äufserlich angewandt wirkt das zu der Klasse der erdigen Glaubersalzquellen gehörende Thermalwasser reizend-belebend auf Nerven- und Gefäfssystem, — alle Se- und Excretionen befördernd, eröffnend, diaphoretisch, diuretisch; es ist daher bei fieberhaften Beschwerden, activen Congestionen, Disposition zu Schlag- und Blutflüssen entweder gar nicht oder nur sehr bedingt zu gestatten, und wird als Getränk, so wie in Form von Wasser-, Dampf- und Douchebädern benutzt.

Zum Getränk benutzt man vorzugsweise das Wasser des Kingsbaths. Die Quantität des täglich zu trinkenden Wassers richtet sich nach den besondern Krankheitsumständen und der Individualität des Organismus. Gewöhlich fängt man mit 3 bis 4 Bechern an und steigt damit allmählig bis zu einer gewissen Höhe ($1^1/_2$ Pinte täglich); am Ende der Kur wird die Gabe wieder vermindert. Die Temperatur und Dauer der Bäder richtet sich ebenfalls nach dem besondern Zwecke und eigenthümlichen Reizbarkeit des Körpers.

Aufser den oben aufgeführten Einrichtungen zur Benutzung des Thermalwassers ist noch des Gebrauchs desselben in dem General Hospital zu erwähnen, welches vor 100 Jahren zur Aufnahme solcher Kranken gegründet, denen das Bather Wasser von Nutzen sein kann, allmählig auf 133 Betten vermehrt und vor einigen Jahren einer durchgreifenden Reform unterworfen und äufserst zweckmäfsig eingerichtet wurde. Da früher die Kranken, um ein Bad zu nehmen, in die einige hundert Schritte vom Hospital entfernt gelegenen öffentlichen Bäder gehen oder in Portchaisen getragen werden mufsten, was natürlich viele Uebelstände, namentlich häufige Erkältungen verursachte, so wurden in jedem Stockwerke des Hospitals Bäder eingerichtet, die zweckmäfsig, grofs, tief und geräumig, mit einer breiten schönen Treppe zum Hineinsteigen versehen sind. Für diejenigen Personen, die wegen Steifigkeit, Contracturen oder dergleichen ihren Stuhl gar nicht verlassen können, ist neben der grofsen Badewanne ein Krahnen angebracht, an welchem der Krankenstuhl befestigt, dann über das Bad gedreht und langsam hineingelassen wird. Dicht daneben sind Anstalten zu Douchebädern aller Art. Gewöhnlich baden die Kranken nicht mehr als zweimal wöchentlich und verbleiben nur 5 — 10 Minuten im Bade. — Eine kleine Dampfmaschine pumpt das Wasser aus den öffentlichen Bädern in die Bäder des Hauses.

Der medizinische Rapport des Jahres vom 1. Mai 1837 — 1838 ist zugleich als eine Angabe der Krankheiten, worin sich das Thermalwasser nützlich beweiset, interessant:

Von

Von 599 während des Jahres Aufgenommenen wurden 491 entlassen; unter diesen waren:

	geheilt:	vielgebessert:	unheilbar od. ungebessert:	untauglich od. hektisch:	starben:	Summa:
Rheumatische . . .	62	82	15	15	—	174
Paralytische . . .	10	56	27	14	2	109
— durch Bleivergiftung	20	18	5	2	—	45
Lepröse und sonstige Hautkranke	42	13	7	4	—	66
Lähmung und Schwäche der Glieder von Geschwülsten, Rheumatismus, Contusionen u. s. w. . .	4	5	3	4	—	16
Ischias oder Hüftweh .	29	36	6	5	—	76
Chorea	1	1	—	—	—	2
Unterleibsstockungen .	1	—	1	—	—	2
Contracturen . . .	—	—	1	—	—	1
	169	211	65	44	2	491

Die Krankheiten, in welchen das Thermalwasser besonders empfohlen wird, sind folgende:

a. Hartnäckige rheumatische und gichtische Beschwerden, — besonders bei anomaler Gicht, bei gleichzeitig vorhandener allgemeiner Schwäche, um die Gicht in den äufsern Theilen zu fixiren und dadurch von innen abzuleiten. — Bei Beschwerden von mehr acuter, entzündlicher Form sind die Thermen contraindicirt.

b. Oertliche oder allgemeine Schwäche in Form von anfangenden oder schon ausgebildeten Lähmungen, besonders von gichtischen oder rheumatischen Ursachen.

c. Störungen der Menstruation, durch Stockungen und Schwäche bedingt, namentlich Bleichsucht.

d. Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, — Gelbsucht, Geschwulst und Auftreibung der Leber, verbunden mit Dyspepsie, — Malerkolik.

e. Skrophulöse Geschwülste und Verhärtungen.

f. Chronische Hautkrankheiten, besonders Flechten.

R. Pough, Bathoniensium et Aquisgranensarum thermarum comparatio. Londinii 1676.

R. Peirce, Memoirs or observations in three os forty years practice at the Bath. Bristol 1697.

W. Oliver, on Bath Water. London 1707.
G. Cheyne, an account of the nature and qualities of the Bath-Waters - Logether with observations concerning the nature and true method of treating the Gout for the use of R. Tennison. London 1720.
Eyre, account of the holt-Waters (near Bath) in Waltshire. London 1731.
M. Chandler, the description of Bath. A poëm. London 1737.
W. Baylies, practical reflexions on the uses and abuses on the Bath-Waters. London 1757.
W. Falconer, essay on the Bath-Waters in four parts, containing an prefatory introduction on the study of mineral waters in general. London 1770.
Narration of the efficacy of Bath in various kinds of Paralytic disorders admoted into the Bath Hospital from the end of 1775 to the end 1786, with particular relation of 52 cases. Bath 1787.
S. Shaw, a tour to the West of England. London 1789.
W. Falconer, a practical dissertation on the medicinal effects of the Bath-Waters. Bath 1790.
W. Saunders, a treatise etc. 2. éd. a. a. O. p. 150.
Richard Phillips in: Philos. Magaz. T. XXIV. (1806). p. 342.
The improved Bath Guide. Bath 1813.
S. H. Spiker, Reise etc. a. a O. Th. II. S. 152.
Ch. Scudamore, a chemical and medical report a. a O. p. 127.
E. Barlow, essai on the medicinal efficacy and employment of the Bath-Waters. Bath 1822.
Bulletin des sc. méd. 1823. III. p. 99. 1830. Févr. p 260.
Walcker und Gibbes in: Philosophical Mag. and Annals of Philosophy. Jan. 1830.
A. Walcker in: Quaterly Journal of Science. London 1829. I. Jan. — Mart. p. 78.
Ch. Daubeny, on the quantity and quality of the gases disengaged from the thermal spring which supplies the King's Bath in the Cithy of Bath. London 1834.
Edw. Lee, additional remarks a. a. O. p. 9.
— — the mineral springs of England a. a. O. p. 14.
Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 364.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 24.
Bains d'Europe. p. 567.

Die Mineralquellen von Cheltenham. Dieser in einem reizenden Thale am kleinen Flusse Chelte in Gloucestershire gelegene, von Gloucester sechs, von Bath und Bristol 44½ und von London 94½ engl. Meilen entfernte Badeort wird gegenwärtig für den fashionabelsten in ganz England angesehen, und seine bleibende Bevölke-

rung hat sich in Folge des wachsenden Ruhmes seiner Quellen binnen wenigen Jahren von 8—9000 auf 30,000 Einwohner erhoben.

Die Zahl der jährlich den Badeort besuchenden Fremden beträgt über 12000. Dafs bei einem so fashionablen Bade Alles, was zum Nutzen, zur Bequemlichkeit und zum Vergnügen der Trinkenden und Badenden dienen kann, hier in einem, continentale Begriffe fast übersteigenden Grade des Luxus angetroffen wird, braucht kaum bemerkt zu werden.

Die Zahl der hier in der Liasformation entspringenden und benutzten Quellen ist sehr beträchtlich. Man unterscheidet drei elegant eingerichtete Kurorte, deren jeder mehrere Quellen besitzt:

1. Original Spa oder Old Well, der in einiger Entfernung von der Stadt an einer Ulmen-Allee liegt, und dessen Hauptquelle unter allen am längsten bekannt und benutzt ist. Zu ihm gehören vier Quellen, von denen Nr. 1. das salinische Stahlwasser, Nr. 2. das salinische Schwefelwasser, Nr. 3. das salinische Magnesiawasser und Nr. 4. das salinische Mineralwasser genannt wird.

2. Thompson's Well oder Montpellier Spa, zu dem sechs Quellen, welche erst im J. 1806 entdeckt wurden, gehören, nämlich: No. 1. das salinische Stahlwasser, No. 2. das salinische Schwefelwasser, No. 3. das salinische Schwefelwasser, No. 4. das salinische Mineralwasser, No. 5. das salinische Bitterwasser, No. 6. das salinische Stahlwasser.

3. Sherbone Spa, zwischen den beiden vorigen gelegen, besitzt vier Quellen, nämlich: No. 1. das Stahlwasser, No. 2. das salinische Mineralwasser, No. 3. das Magnesiawasser, No. 4. das salinische Wasser.

Aufserdem besitzt Cheltenham noch zwei Eisenwasser: die Fowler- oder Cambray-Quelle und die Borreth-Quelle, welche ihre Namen von ihren Eigenthümern haben.

Das Mineralwasser hat in sämmtlichen Quellen die Temperatur von 5—9° R. und nach ihrem verschiedenen

chemischen Gehalt einen vorwiegend salzigen, bittern oder eisenhaften Geschmack.

Chemisch untersucht wurde das Mineralwasser von Rutty, Senkenberg, Baird, Gréville, Lucas, Fothergill (1788), Accum (1808), Brande und Parkes (1817), Scudamore (1810 — 1820), zuletzt von Cooper.

Hiernach enthält das Mineralwasser von:

1. Old-Well:

nach Scudamore in sechzehn Unzen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.
Schwefelsaures Natron	12,750	45,840	37,850	51,860 Gr.
Chlornatrium . .	51,000	19,800	15,430	41,880 —
Chlormagnesium .	2,225	4,522	2,891	6,396 —
Chlorcalcium . .	5,621	1,235	2,699	3,758 —
Eisenoxyd .	geringe Menge	geringe Menge	0,170	Spuren
	71,596	71,397	59,040	103,894 Gr.
Specif. Gewicht .	1,0091	1,0089	1,0083	1,0122

Eine andere Quelle wurde im J. 1823 entdeckt und von Faraday untersucht. Derselbe fand in einer Pinte Wasser:

Kohlensaure Kalkerde	1,6 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	14,5 —
Schwefelsaure Talkerde	12,4 —
Schwefelsaures Natron	3,7 —
Chlornatrium	97,0 —
	129,2 Gr.

2. Thompson's Well:

nach Scudamore in sechzehn Unzen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Schwefelsaures Natron .	19,090	19,060	18,970 Gr.
Chlornatrium	48,660	22,150	27,160 —
Chlormagnesium	1,839	1,340	1,795 —
Chlorcalcium	2,900	2,900	1,524 —
Eisenoxyd	geringe Menge	geringe Menge	Spuren
	72,489	45,450	49,449 Gr.
Specif. Gewicht	1,0085	1,0065	1,0067

	Nr. IV.	Nr. V.	Nr. VI.
Schwefelsaures Natron .	25,160	34,000	10,190 Gr.
Chlornatrium	40,750	20,850	66,820 —

Chlormagnesium	1,769	3,173	2,646 Gr.
Chlorcalcium	2,690	4,310	2,690 —
Eisenoxyd	. .	geringe Menge	geringe Menge
	70,369	62,333	82,346 Gr.
Specif. Gewicht . . .	1,0077	1,0065	1,0098

Nach W. T. Brande und S. Parkes enthält in einer Pinte:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Chlornatrium	41,3	35,0	15,0 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	22,7	23,5	14,0 —
Schwefelsaure Talkerde .	6,0	5,0	5,0 —
Schwefelsaure Kalkerde .	2,5	1,2	1,5 —
Kohlensaures Natron . .	1,5	. . .	.
Eisenoxyd	. .	0,3	0,5 —
	74,0	65,0	36,0 Gr.
Kohlensaures Gas	2,5	1,5	1,5 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . .	. .	2,5	2,5 —
Specif. Gewicht	1,0092	1,0085	1,0063

	Nr. IV.	Nr. V.	Nr. VI.
Chlornatrium	50,0	9,5	22,0 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	15,0	. . .	10,0 —
Schwefelsaure Talkerde .	11,0	36,5	. .
Chlormagnesium	. .	9,0	. .
Schwefelsaure Kalkerde .	4,5	3,5	. .
Eisenoxyd	. .	3,5	. 1,5 —
Verlust	. .	1,0	. 0,5 —
	80,5	63,0	34,0 Gr.
Kohlensaures Gas . . .	. .	. . .	10,0 Kub. Z.
Specif. Gewicht	1,010	1,008	1,004

Nach Cooper's neuester Analyse enthält in einer Pinte:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Chlornatrium	27,0	35,30	32,30 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	14,7	28,40	26,50 —
Schwefelsaure Talkerde .	4,0	7,20	6,10 —
Schwefelsaure Kalkerde .	1,3	3,10	3,30 —
Doppeltkohlensaures Natron .	1,1	. . .	.
Eisenoxyd	0,3	0,42	0,41 —
Jodnatrium	Spuren	0,15	0,15 —
	48,4	74,57	68,76 Gr.
Kohlensaures Gas	2,5	0,4	0,4 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas . .	. .	1,6	0,7 —

	Nr. IV.	Nr. 4. A.	Nr. V.	Nr. VI.
Chlornatrium	52,4	51,40	9,70	58,7 Gr.
Schwefelsaures Natron . .	17,2	14,00	. .	12,3 —
Schwefelsaure Talkerde .	14,2	17,10	47,00	.
Schwefelsaure Kalkerde . .	2,7	2,10	3,10	2,0 —
Doppeltkohlensaures Natron .	1,2	2,40	1,70	1,8 —
Eisenoxyd	. .	. .	0,40	.
Jodnatrium	Spur	0,25	0,35	0,2 —
Chlorcalcium	. .	8,30	13,10	9,3 —
Chlormagnesium	. .	7,50	10,50	4,5 —
Kohlensaure Kalk- und Talkerde	1,1	3,20	. .	.
	88,8	106,25	85,85	88,8 Gr.
Kohlensaures Gas	1,4	1,16	1,2	0,7 K.Z.
Schwefelwasserstoffgas		Spur		

3. Sherborne Spa:

nach Scudamore in sechzehn Unzen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Schwefelsaures Natron . .	3,829	6,025	2,128 Gr.
Chlornatrium	2,900	63,790	1,473 —
Chlormagnesium	Spur	0,516	Spur
Chlorcalcium	1,077	3,759	1,619 —
Eisenoxyd	0,054 .	. .	. .
	7,860	74,090	5,220 Gr.
Specif. Gewicht	1,0011	1,009	1,0012

Auferdem werden die Analysen des Stronger Pittville Spring von Daniell und die des Cambray-Spring, eines Eisenwassers, mitgetheilt. Hiernach enthält:

	Pittville Spring in einer Pinte:	Cambray Spring in einer Gallone:
Chlornatrium	48,6 Gr.	24,00 Gr. (Chlornatrium und Schwefelsaures Natron zusammen)
Schwefelsaures Natron . . .	20,2 —	
Schwefelsaure Kalkerde . . .	. . .	9,00 —
Schwefelsaure Talkerde . .	5,5 —	. . .
Chlorcalcium und Chlormagnesium	. . .	15,50 —
Doppeltkohlensaures Natron . .	5,6 —	. . .
Kohlensaure Talkerde	1,0 — (Talkerde und Kalkerde zusammen)	8,95 — (Talkerde und Kalkerde zusammen)
Kohlensaure Kalkerde		
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	. . .	7,05 —
Brom	Spuren	. . .
	80,9 Gr.	64,50 Gr.
Kohlensaures Gas	1,0 Kub.Z.	24,0 Kub.Z.

Dr. Murray hat aufser Jod und Brom auch Spuren von salzsaurem Ammoniak in dem Mineralwasser von Cheltenham gefunden.

Die Wirkung des innerlich und äufserlich angewandten Mineralwassers hängt von der Verschiedenheit seines Gehalts ab, nach welchem hier Schwefelwasser, Salzquellen und salinische Eisenquellen zu unterscheiden sind. Da aufserdem fast alle Quellen Eisen enthalten, so ist die Wirkung, je nach dem Gehalt an Eisen, stärkend, eröffnend oder auflösend, abführend, schwächend, und der Kurort vereinigt somit die Mittel zur kräftigen Bekämpfung der venösen, wie der lymphatischen Dyskrasie, bei gleichzeitiger Stärkung und Belebung des Gefäfs- und Nervensystems.

Gewöhnlich beginnt man die Trinkkur mit den auflösend, abführend wirkenden Salzquellen, verstärkt auch zuweilen ihre Wirkung, wenn der Stuhlgang nicht hinreichend durch sie vermehrt wird, durch auflösende Pillen, und geht dann erst zu den stärkenden Eisenquellen über, wobei jedoch alle bekannten Contraindicationen, welche den Gebrauch der Eisenwasser verbieten, zu berücksichtigen sind. — Mit dem innern Gebrauch wird der der Bäder verbunden, die zu 27 bis 29° R. genommen werden, und in denen man nicht weniger als 10, und nicht länger als 20 Minuten verweilt; man nimmt wöchentlich nicht mehr als 2—3 Bäder.

Die Krankheiten gegen welche sich das Mineralwasser einen besondern Ruf erworben hat, sind folgende:

a. Gichtische Beschwerden, namentlich wenn gleichzeitig beträchtliche Anomalien der Verdauungswerkzeuge vorhanden sind.

b. Verschleimungen und Stockungen im Unterleibe, mit Trägheit des Darmkanals verbunden, — Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalleiden, Gelbsucht und ähnliche durch einen längern Aufenthalt in den Tropenländern veranlafste Krankheiten.

c. Gries- und Steinbeschwerden.

d. Disposition zu Erysipelas, Urticaria und ähnlichen Hautkrankheiten, vorzüglich wenn gleichzeitig krankhafte Störungen der Verdauungswerkzeuge vorhanden sind.

Man bereitet hier auch ein unten dem Namen des Cheltenham Salt bekanntes und in England viel benutztes Salz, das nach Brande und Parkes aus salz- und schwefelsaurer Talkerde und Eisen, —

nach **Planche** und **Caventou** aus 120 Gr. schwefelsaurem Natron, 66 Gr. schwefelsaurer Talkerde, 10 Gr. Chlornatrium und 1/2 Gr. schwefelsaurem Eisen besteht.

Short, history of the principles of Mineral-waters. 1740. Vol. II.

C. H. Senkenberg in: Philos. Transact. 1741. Nr. 461.

J. Barker, treatise on Cheltenham waters and its great use. London 1786.

Fothergill, experimental inquiry on Cheltenham waters. 2. ed. 1788.

J. Smith, observations on the use and abuse of the Cheltenham waters. Lond. 1787; — 1801. Franz. von M. F. Le Breton. Par. 1789.

Th. Jameson, treatise on Cheltenham waters and bilious diseases. London 1803.

W. Saunders, treatise etc. London 1805. p. 286.

The improved Cheltenham Guide, comprising a methodical statement of the virtues and qualities of the Cheltenham waters. Bath.

Fr. Accum, Analysis of the Mineral waters lately discovered at Cheltenham. London 1808; — 1810.

T. Jameson, on Cheltenham waters. London 1814.

Ch. Scudamore, a chemical and med. raport. a. a. O. p. 170.

Journal général de Méd. 1820. Nr. 288.

John M'Cabe, observations on the Cheltenham Waters, on the Diseases, in which they are recommanded, to which is annexed an Analysis of the Salt and Waters. Cheltenham 1820.

John M'Cabe, directions for drinking the Cheltenham Waters. London 1824.

— — a Treatise on the Cheltenham Waters. London 1824.

Bulletin des sc. méd. 1824. II. p. 300.

The visitors Handbook for Cheltenham, containing brief notices of the Spas etc. Cheltenham 1840.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 54.

Bains d'Europe. p. 572.

E. Lee, additional remarks a. a. O. p. 12.

— — the mineral Springs a. a. O. p. 59.

Die Mineralquelle von Gloucester entspringt bei dieser zehn engl. Meilen von Cheltenham gelegenen Stadt in Gloucestershire. Das salinische Eisenwasser ist mit sehr zweckmäfsigen Vorrichtungen zu seiner Benutzung ausgestattet und wird daher auch ziemlich besucht. Man findet hier ein Pump-Room, kalte und warme, so wie Dampfbäder und Douchen.

Hemming, the history and chemical analyse of the mineral water lately discovered in the city of Gloucester etc. London 1789.

A Guide to all the watering Places. p. 332.

Die Mineralquellen von Malvern. Es giebt zwei, drei englische Meilen von einander entfernte, Dörfer

dieses Namens in Worcestershire, Grofs- und Klein-Malvern, von denen das erste von Worcester acht, von Cheltenham 22, von London 120 englische Meilen entfernt, auf der Ostseite einer sich neun Meilen in der Richtung von Norden nach Süden hinziehenden Bergkette liegt, die Malvern-Hills genannt, die sich im Herefordshire Beacon 1444 Fufs über d. M. erhebt und hauptsächlich aus Granit, Syenit und Grünstein besteht.

Man unterscheidet zwei Mineralquellen: St. Anne's Well, welche in einiger Entfernung auf dem Grofs-Malvern überragenden Hügel entspringt, und Holy Well Water, welches auf einem zwischen Grofs- und Klein-Malvern gelegenen, von ersterem Dorfe zwei, von letzterem nur eine Meile entfernten Hügel zu Tage kommt. Erstere wird hauptsächlich zu Trinkkuren, die andere zu Bädern benutzt.

Die Bäder befinden sich an der Quelle selbst, wo auch Wohnungen vorhanden sind für die, welche in den Dörfern, wo sich ebenfalls schöne, von Gärten umgebene Häuser zur Aufnahme von Kurgästen, nebst Hotels und allem Comfort des Lebens, der über das Ganze wie über jedes Einzelne ausgebreitet ist, finden, nicht wohnen wollen. Die schöne Lage mit der genufsreichen Aussicht auf Worcestershire, Gloucestershire und einen Theil von Wales, so wie die Reinheit und Klarheit der Luft ziehen in der Sommersaison viele Fremde hierher.

Das Mineralwasser ist klar und durchsichtig, geruchlos und von angenehm erfrischendem Geschmack, hat die Temperatur von 8,44° R. und das specif. Gewicht von 1,0002. Früher von Wall aus Oxford (1756) und von W. Philip aus Worcester (1805) untersucht, ist es zuletzt von Scudamore und Addison analysirt worden. Hiernach enthalten sechzehn Unzen desselben:

	nach W. Philip:	nach Scudamore:
Schwefelsaures Natron	0,161 Gr.	0,255 Gr.
Chlornatrium	0,104 —	.
Chlorcalcium	.	0,243 —
Kohlensaures Natron	0,388 —	.
Kohlensaure Talkerde	1,028 —	Spuren

Kohlensaure Kalkerde	0,038 Gr.	. .	0,221 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,035 —	. .	. .
	0,754 Gr.		0,719 Gr.

Nach der von Addison mitgetheilten Analyse enthält eine Gallone des Mineralwassers:

Chlormagnesium	5 Gr.
Chlornatrium	6 —
Schwefelsaure Talkerde	576 —
Schwefelsaure Kalkerde	5 —
Kieselerde	5 —
Unlöslichen Rückstand und Verlust	324 —
	921 Gr.

Hiernach zeichnet sich das Mineralwasser vor den meisten andern durch seine aufserordentliche Reinheit aus; dafs es Eisen enthalte, scheint Scudamore mit Recht zu läugnen.

Das Mineralwasser geniefst eines grofsen Rufes, wirkt auflösend, eröffnend, gelind stärkend, vorzugsweise diuretisch und wird innerlich und äufserlich, in Form von Bädern und Kataplasmen, benutzt.

Getrunken soll es im Anfang zuweilen leichte Uebelkeiten und selbst Schwindel verursachen; doch verlieren sich diese Symptome bald und an ihre Stelle treten vermehrter Appetit, vermehrte Harnsecretion, allgemeines Wohlbefinden, als Zeichen der beginnenden Heilung. — Der Form von Kataplasmen bedienen sich die Einwohner des Landes häufig, indem sie mit dem Mineralwasser befeuchtete Tücher auf die leidenden Glieder legen.

Die Krankheiten, gegen welche das Mineralwasser in den genannten Formen empfohlen wird, sind: Hautkrankheiten, Krankheiten der Harnwerkzeuge, namentlich Stein- und Griesbeschwerden, scrophulöse Geschwüre, vernachlässigte Fisteln; — in allen diesen Leiden giebt der dortige Aufenthalt bei der hier herrschenden Reinheit der Luft und dem milden Klima ein mächtiges Agens zur Heilung ab.

Observations and Inquiry on the med. Waters at Malvern in Worcestershire. Med. Tract. the late J. Wall, collect. and published by M. Wall. Oxford 1780.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 100.

L. Horner, Transactions of the Geology Soc. T. I. p. 281.

A. W. Philip Wilson, on analysis of the Malvern Waters. Edinburgh 1806.

Malvern Waters, being a republication of Cases formerly collec-

ted by John Wall, M. D. and since illustrated with notes by his son Martin Wall. London 1806.

Philip und Scudamore in: Medical Repository. 1820. Decbr. p. 465. 1821. März.

Ch. Scudamore, a chemical and med. report a. a. O. p. 236.

Addison in: The Athenaeum. 4. Juny 1828; — Bulletin des sc. méd. 1830. Févr. p. 262.

Varrentrapp, Tagebuch a. a. O. S. 300.

F. Simon, die Heilquellen Europas S. 150.

Bains d'Europe. p. 576.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 42.

Die Mineralquellen von Leamington oder *Leamington Priors* entspringen in dieser in Warwickshire, zwei englische Meilen östlich von Warwick, 90 Meilen von London entfernten, in der Nähe von Birmingham gelegenen Stadt, und erfreuen sich eines grofsen Zuspruchs von Kurgästen.

Der Mineralquellen gedenken schon Camden im J. 1586, Speed im J. 1596, Dugdale im J. 1656. Diejenige, welche die alten Bäder versorgt, wurde im J. 1786, die der neuen Bäder im J. 1790 entdeckt, und 1791 die neuen Bäder selbst errichtet. Damals war Leamington ein unbedeutendes Dorf, aus dem es sich im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts zu einer reichen und prächtigen Badestadt erhoben hat, die vielleicht an Pracht und Eleganz der Bäder allen Badeorten voransteht. Aufser zahlreichen palastartigen Gasthöfen zur Aufnahme der Kurgäste und den mannigfaltigsten zum Vergnügen derselben bestimmten Etablissements befinden sich hier vier grofse Badehäuser mit Säulengängen und Gärten, Säle und Hallen im prächtigsten Style, der dem Luxus der Bäder selbst entspricht. Diese, sehr geräumig und in dem Boden eingelassen, sind mit Eisenplatten umlegt und durchaus mit Porzellantafeln ausgefüttert; an den Seiten haben sie noch besondere Sitze. Die Abflufsröhren und die Hähne, welche das Wasser in die Badebecken ausgiefsen, sind von massivem Silber. Auch befindet sich hier eine elegante und sehr bequem zu applicirende Douche, nebst einer nützlichen Maschine, um unbehülfliche Kranke auf ihrem Stuhle mit leichter Mühe in ihren Bereich zu bringen. Die Trinkanstalt befindet sich in einem ungemein grofsen und prächtigen Saale.

Die angenehme Lage der Stadt fast im Mittelpunkte des Landes und in der Nähe mehrerer, historisch interessanter Orte bietet zu mannigfachen Ausflügen Anlafs. Dahin gehören Warwick-Castle, die Ruinen von Kenilworth-Castle, Guy-Cliff, die sämmtlich nur 2—5 englische Meilen von Leamington entfernt liegen, und endlich das 10 engl. Meilen entfernte Stratfort upon Avon, der Geburtsort William Shakespeare's.

Die Mineralquellen entspringen aus Lias; man unterscheidet folgende:

1. Royal Pump Room:

a. Saline Water, durchsichtig, von sehr bitterlich-salzigem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0119. Die Temperatur ist wechselnd: sie betrug im November 1819: 6° R., im Juli 1820: 10° R.

b. Sulphur Water, von hepatisch-salzigem Geschmack, hepatischem Geruche, enthält Schwefelwasserstoffgas, dessen Menge jedoch nicht näher bestimmt ist, und hat das specif. Gewicht = 1,0042.

2. Lord Aylesford's Spring, von angenehmem salinisch-eisenhaftem Geschmack, hat das specifische Gewicht = 1,0093.

3. Mr. Robbin's Spring, von angenehm salinischem Geschmack und dem specif. Gewichte = 1,0118.

4. Mr. Wise's Spring, von angenehm salinischem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,010.

5. Mrs. Smith's Spring, von angenehm salinischem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0085.

6. Marble Baths Pump Room:

a. Rechter Brunnen (Right Urn) riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoffgas, ist dabei reich an Kochsalz und Glaubersalz und hat das specif. Gewicht = 1,011.

b. Linker Brunnen (Left Urn), von eisenhaftem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0067.

c. Mittlerer Brunnen (Middle Urn), von salinisch-eisenhaftem Geschmack und dem specif. Gewicht = 1,0054.

Das Mineralwasser ist von Lambe, Weatherhead, Loudon und Scudamore analysirt. Nach Letzterem enthält in sechzehn Unzen:

	1. Royal Pump Room: *a.* Saline Water:	*b.* Sulphur Water:	2. Aylesford's Spring:
Schwefelsaures Natron . .	8,24	12,260	34,670 Gr.
Chlornatrium	56,55	15,780	12,890 —
Chlomagnesium . . .	21,05	3,492	5,493 —

Chlorcalcium	30,14	8,367	30,720 Gr.
Eisenoxyd	Spur	Spur	geringe Menge
	115,98	39,899	83,773 Gr.

	3. Robbin's Spring:	4. Wise's Spring:	5. Smith's Spring:
Schwefelsaures Natron	32,83	35,190	29,633 Gr.
Chlornatrium	49,20	31,880	23,992 —
Chlormagnesium		5,493	5,493 —
Chlorcalcium	18,14	22,640	21,295 —
Eisenoxyd	geringe Menge	geringe Menge	Spur
	100,17	95,203	80,413 Gr.

6. Marble Baths Pump Room:

	a. Right Urn:	*b.* Left Urn:	*c.* Middle Urn:
Schwefelsaures Natron	28,030	11,780	8,672 Gr.
Chlornatrium	47,990	7,766	9,719 —
Chlormagnesium	7,682	3,293	7,124 —
Chlorcalcium	27,190	9,582	3,230 —
Kohlensaures Eisenoxydul	geringe Menge	0,340	0,191 —
	110,892	32,761	28,936 Gr.

Nach Loudon's Analyse enthält Aylesford's Spring in einer Pinte Wasser:

Schwefelsaures Natron	40,398 Gr.
Chlornatrium	40,770 —
Chlorcalcium	20,561 —
Chlormagnesium	3,266 —
	104,995 Gr.
Kohlensaures Gas	2,103 Kub.Z.
Stickgas	0,537 —
Sauerstoffgas	0,075 —
	2,715 Kub.Z.

In dem salinischen Mineralwasser von Royal Pump fand Daubeny auch Spuren von Jod und Brom, die sich unzweifelhaft auch in den andern Quellen vorfinden werden.

Nach vorstehenden Analysen gehören die Schwefelquellen von Royal Pump und der rechte Brunnen des Marmorbades zu den schwefelreichen Salz- und Glaubersalzquellen; die Chlorsalze in den übrigen Brunnen sind ungleich vertheilt, so dafs bald das Kochsalz, bald die Chlormagnesia, bald der Chlorkalk mehr vorherrscht; auch fehlt es nicht an einem wechselnden Antheil von Eisen. Bei der

grofsen und umfassenden Wirksamkeit des Mineralwassers, die sich nicht allein auf chronische Unterleibsleiden, sondern auch auf das ganze Gebiet der Scrophulosis erstreckt, welche hier sowohl in ihren anfänglichen, als in ihren fernern Entwickelungsformen kräftig bekämpft werden kann, sind daher für letztere Krankheitsformen diejenigen Salzquellen, in welchen die Chlorverbindungen vorherrschen, indicirt, während Unterleibskranke die Schwefelwasserstoffgas und mehr Glaubersalz enthaltenden Wasser vorzuziehen haben.

Innerlich und äufserlich angewendet, werden die Mineralquellen namentlich empfohlen gegen Gicht, chronische Rheumatismen, Lähmungen, — chronische Unterleibsleiden, Stockungen und Ueberfüllungen in der Leber und im Pfortadersystem, — Leiden der Harnwerkzeuge, — chronische Hautkrankheiten, Scropheln, insbesondere wenn gleichzeitig grofse Unthätigkeit und atonische Schwäche der Organe der Digestion und Assimilation und in Folge dieser Hartleibigkeit vorhanden sind.

Derham, Hydrologia philosophica or an account of Leamington Waters in Warwickshire with directions for the drinking of the same. Oxford 1685.

Lambe in: Manchester Memoirs. Vol. V. P. I.

Ch. Scudamore, chemical and medical report a. a. O. p. 215.

Ch. Weatherhead, analysis of the Leamington Spa, with remarks on its use and medicinal qualities. London 1820.

Ch. Loudon, a practical Dissertation on the Waters of Leamington Spa; including the History of the Springs, a new Analysis of their Gaseous Contents. Third Edit. London 1830.

Briefe eines Verstorbenen. Bd. III. S. 240.

Gairdner, essay a. a. O. p. 415.

Ch. Daubeny, report on the present state a. a. O. p. 17.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 138.

Edw. Lee, an account a. a. O. p. 228.

— — the mineral Springs a. a. O. p. 69.

Die Soolquelle von Ashby in der Grafschaft Leicester enthält nach Ure's Analyse in sechzehn Unzen Wasser:

Natrium- und Magnesiumbromür . . .	0,886 Gr.
Chlornatrium	911,000 —
Chlormagnesium	1,772 —

Chlorcalcium	94,500 Gr.
Kohlensaures Eisenoxydul	Spur
	1008,158 Gr.

Schwefelsaure Kalkerde, welche früher Accum und Thomson in sehr abweichenden Quantitäten darin nachgewiesen hatten, konnte Ure nicht finden. — Die Soole wird als Bad benutzt.

Philos. Magaz. T. VI. p. 58. 322.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 16.

Die Mineralquellen von Harrowgate, einem berühmten und besuchten Badeorte von 5000 Einwohnern, entspringen in einer anmuthigen, gesunden Gegend bei dem Dorfe High- und Low-Harrogate, im West-Riding von Yorkshire, drei englische Meilen von Knaresborough, sechzehn von Leeds und zwanzig von York entfernt.

Die Quellen sind schon lange benutzt und wurden schon im J. 1632 vom Dr. Stanhope beschrieben. Die zu ihrem Gebrauch getroffenen Einrichtungen sind nach englischer Weise musterhaft und lassen kaum etwas zu wünschen übrig; die bedeutendsten Etablissements sind das Starbeck-, das Victoria- und das Montpellier-Etablishment, welche mit Gartenanlagen, Bädern für beiderlei Geschlechter und Vorrichtungen zu Douche-, Dampf- und Gasbädern versehen sind. Auch fehlt es nicht an grofsen Versammlungssälen, Theatern, Lesegesellschaften; hohen und niedern Spielen und allen andern Arten von Zerstreuungen. Die Zahl der Kurgäste während der vom Juni bis Ende October dauernden Saison beträgt durchschnittlich 12,000, welche in ungefähr 200 Lodging-Houses geräumig und bequem wohnen. Ein Hospital mit 50 Betten nimmt solche Armenkranke auf, welche für eine Bade- und Trinkkur geeignet sind.

Die Mineralquellen entspringen aus einem Sumpfboden, der auf Thon und Kies ruhet, in grofser Anzahl. Man unterscheidet:

1. Schwefelquellen, reich an Schwefelwasserstoffgas und salinischen Bestandtheilen; zu ihnen gehören: Old sulphur Well, Thackwray's garden spring, Crescent new spring, Starbeck oder Knaresborough sulphur-spring und Hospital-well.

2. Salinishe Eisenquellen; zu ihnen gehört: William's (ehemals Oddy's) saline chalybeate Well oder Cheltenham.

3. Reine Eisenquellen; zu ihnen gehören: Od-

dy's pure chalybeate spring, Old Spa, Tewit's Spring, St. George's Spring und Starbeck Spring.

4. Erdig-salinische Quellen, welche erdige Salze mit wenig Eisen, aber kein Schwefelwasserstoffgas enthalten; zu ihnen gehören: Crescent old Well, Crescent Hotel saline spring und Knaresborough dropping-well im Bilton Park, — letzterer berühmt wegen seiner petrificirenden, alle hineingelegten Gegenstände mit Kalkincrustationen überziehenden Eigenschaften.

Alle Schwefelquellen, mit Ausnahme des Starbeck Spring, welcher eine Meile östlich von High-Harrowgate zu Tage kommt, entspringen in Low Harrowgate. Die wichtigste darunter, der Old sulphur Well, sammelt sich in einem steinernen Becken und ist von einer Kuppel überwölbt: er dient vornehmlich als Getränk. Sein Wasser ist durchsichtig und klar, stark perlend, von stark hepatischem Geruch, sehr salinischem und wegen des Schwefelwasserstoffgases, womit es imprägnirt ist, unangenehmem Geschmack, an den man sich indessen nach einigen Tagen gewöhnt, verliert, der Luft ausgesetzt, seine Durchsichtigkeit, so wie nach und nach auch seinen Schwefelgeschmack und behält dann blos den einer starken Salzauflösung. Die Temperatur beträgt 9,77° R. Thackwray's garden-spring kommt ungefähr 200 Yards von Old sulphur zu Tage und ist von Gartenanlagen vor dem Crown-Hotel umgeben: er hat weniger salinische Bestandtheile als der vorige, ist aber sehr reich an Schwefelwasserstoffgas. Der Crescent new spring wird vornehmlich zu Bädern benutzt. Der Starbeck spring ist am schwächsten Hinsichts seiner salinischen und gasigen Bestandtheile, wird aber viel gebraucht; er entspringt in gleicher Entfernung von Knaresborough und Harrowgate und bildet mit Wohngebäuden, Gartenanlagen, Bädern und einem schwachen Eisenwasser zusammen das Starbeck-Etablissement.

Unter den Eisenquellen, welche in High Harrowgate

gate zu Tage kommen, ist der wichtigste Oddy's saline chalybeate spring: er wird mittelst eines Pumpwerkes nach dem Etablissement Behufs seiner Benutzung als Getränk geführt, wodurch der Uebelstand entsteht, dafs er schwächer als an dem Ursprung selbst dorthin kommt, da er in den Leitungsröhren einen Theil seines Eisengehalts niederschlägt. Sein Wasser ist von stark eisenhaftem, salinischem, aber angenehmem Geschmack und hat die Temperatur von 9,77° R. Oddy's pure chalybeate spring, erst neuerlich entdeckt in der Nähe der Pumpe, welche das salinische Eisenwasser des vorigen liefert, ist von sehr deutlichem Eisengeschmack, hat die Temperatur von 10,22° R. und enthält, nebst vielem kohlensaurem Gase, mehr als die Hälfte des Eisengehalts im Old Spa, welcher letztere, bei Granby Hotel gelegen und in einem kleinen Gebäude eingeschlossen, vornehmlich kohlensaure Kalkerde enthält, und von sehr angenehmem Geschmack ist. Tewit spring, schon im J. 1571 entdeckt und lange Zeit die einzige bekannte Mineralquelle der Gegend, entspringt in dem Walde von Knaresborough, in geringer Entfernung von High Harrowgate: er enthält beinahe eben so viel Eisen als Old Spa, ist aber jetzt nur wenig in Gebrauch. Starbeck chalybeate spring enthält $\frac{3}{4}$ Gr. Eisen in einer Gallone Wasser.

Von den salinischen Quellen enthält der Crescent saline spring in einer Gallone Wasser: 680 Gr. Chlornatrium, 53 Gr. kohlensaures Natron, 44 Gr. Chlorcalcium und etwa eben so viel Chlormagnesium. Der Crescent old well ist viel weniger reich an Bestandtheilen.

Das specifische Gewicht der einzelnen Quellen, wie es Scudamore gefunden hat, ergiebt folgende Uebersicht:

Old sulphur Well	1,0103
Crescent Water	1,0008
Oddy's Saline chalybeate	1,0053
Oddy's pure chalybeate	1,0003
Old Spa	1,0014

Analysirt wurde das Mineralwasser von Garnett (1794), Scudamore, West und Hunter. Hiernach enthält in sechzehn Unzen:

nach Scudamore:

	1. Old sulphur Well:	2. Oddys saline chalybeate:
Schwefelsaure Kalkerde	1,052 Gr.	0,244 Gr.
Chlornatrium	100,100 —	39,600 —
Chlormagnesium	3,682 —	1,303 —
Chlorcalcium	4,223 —	2,893 —
Kohlensaure Talkerde	0,422 —	0,105 —
Kohlensaure Kalkerde	1,579 —	0,884 —
Kohlensaures Eisen	. . .	0,460 —
Kieselerde	. . .	0,052 —
	111,058 Gr.	45,541 Gr.
Kohlensaures Gas	1,180 Kub.Z.	
Schwefelwasserstoffgas	1,698 —	
Stickstoff mit Kohlenwasserstoff	0,718 —	

Nach Hunter enthält in einer Imperial-Gallone Wasser:

	1. Old sulphur Well:	2. Saline chalybeate:
Chlornatrium	867,2 Gr.	576,50 Gr.
Chlorcalcium	87,2 —	43,50 —
Chlormagnesium	42,4 —	9,65 —
Doppeltkohlensaures Natron	20,0 —	. .
Eisenoxyd	. . .	5,30 —
	1016,8 Gr.	634,95 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	15,64 Kub.Z.	. .
Kohlensaures Gas	2,72 —	5,675 Kub Z.
Kohlenwasserstoff	6,80 —	. .
Stickstoff	8,84 —	7,675 —

Nach West's Untersuchung des Schwefelwassers enthält in einer Wein-Gallone:

	1. Old sulphur Well:	2. New Well at the Crown Inn:
Chlornatrium	752,00 Gr.	785,00 Gr.
Chlorcalcium	65,75 —	71,50 —
Chlormagnesium	29,20 —	43,00 —
Doppeltkohlensaures Natron	12,80 —	14,75 —
	859,75 Gr.	914,25 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	14,00 Kub.Z.	6,40 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	4,25 —	2,25 —
Stickstoff	8,00 —	6,50 —
Kohlenwasserstoff	4,15 —	4,65 —

Bei der Anwendung und Wirkung des Mineralwassers ist besonders nach den beiden Hauptklassen der hier vorhandenen Quellen, Schwefel- und Eisenquellen, zu unterscheiden.

a. Die Schwefelquellen. Das Harrowgater Schwefelwasser kommt mit keinem der bekannten Schwefelquellen auf dem Continente überein. Reicher an salinischen Bestandtheilen als die Thermen von Aachen, enthält es doch weniger Schwefel als diese. Auch ist seine Wirkung, wegen der geringern Temperatur, minder energisch und eingreifend und scheint überhaupt mehr Aehnlichkeit mit den schwächern Pyrenäischen Heilquellen zu haben. Es wirkt vorzüglich auf die äufsere Haut, das Leber- und Pfortadersystem, umändernd auf das Mischungsverhältnifs der Säfte, die Se- und Excretionen bethätigend, — nach Scudamore auch diuretisch.

Früher nur in Form von Bädern gebraucht, hat man es neuerlich auch als Getränk angewendet, namentlich wird Old sulphur Well zum Trinken benutzt und auch nach den verschiedenen Theilen Englands versendet; die andern, an salinischen und flüchtigen Bestandtheilen ärmeren Quellen werden mehr äufserlich angewendet. Die Auswahl der Quellen, sowohl der Schwefel- als der Eisenquellen, wird nach ärztlichem Rathe unternommen. Man trinkt von 2 bis 6 Bechern steigend am frühen Morgen und badet einige Zeit nach dem Frühstück. Bei plethorischen und zu Congestionen geneigten Subjecten ist vor dem Gebrauch eine Vorbereitungskur erforderlich: Blutentziehungen, auflösende, abführende Mittel; — während des Gebrauchs mufs für tägliche Stuhlentleerung, wenn das Wasser nicht aushilft, durch den Gebrauch von abführenden Mitteln gesorgt werden. Eine volle Kur dauert vier bis sechs Wochen.

Empfohlen hat man das Schwefelwasser namentlich bei chronischen Hautausschlägen, Psoriasis, Acne, Gutta rosacea, — Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalbeschwerden, — Krankheiten der Harnwerkzeuge, besonders Steinbeschwerden, — Armstrong auch gegen chronische Entzündungen, Phthisis.

b. Die Eisenquellen. Diese zu den kräftigsten Stahlwassern gehörenden Mineralquellen besitzen aufser ihren tonischen, stimulirenden, das Nerven-, Gefäfs- und

Muskelsystem erhebenden, die Functionen der Reproduction und Assimilation befördernden Wirkungen noch stark auflösende, Se- und Excretionen vermehrende, vornehmlich die Darmausleerung und Urinabsonderung bethätigende Eigenschaften und können vorzugsweise in allen denjenigen Fällen mit Vortheil benutzt werden, wo die rein eisenhaltigen Wasser zu adstringirend und anhaltend wirken, und man aufser der tonisirenden Wirkung zugleich auf Vermehrung der Darmausscheidungen Rücksicht nehmen mufs. Durch den reichen Gehalt an salinischen Bestandtheilen, welche in diesem Mineralwasser zugleich vorkommen, wird also die dynamische Wirkung des Eisens auf keine Weise beeinträchtigt, sondern nur modificirt und gemildert und auch für diejenigen geeignet, welche aufserdem in den erhitzenden, Congestionen erregenden und constipirenden Beiwirkungen des Eisens eine Contraindication für ihre Anwendung finden dürften. Ihre Anwendung findet statt:

a. Bei chronischen, auf Atonie beruhenden Krankheiten der Digestionsorgane, Unverdaulichkeit aus Magenschwäche und daher rührender Neigung zu Verschleimung, Säure, Sodbrennen, Magendrücken, hysterischen und hypochondrischen Beschwerden.

b. Bei Trägheit der Circulation des Bluts in den Unterleibseingeweiden, venösen Anschoppungen, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoidalbeschwerden.

c. Bei Störung und Verhaltung der Menstruation und Krampfzufällen, Bleichsucht, habituellen Schleim- und Blutflüssen, Unfruchtbarkeit.

d. Bei allgemeiner Muskel- und Nervenschwäche, Zittern der Glieder, langsamer Wiedergenesung nach erschöpfenden Krankheiten mit Substanz- und Säfteverlust.

e. Bei atonisch-rheumatischen und gichtischen Beschwerden, chronischen Hautkrankheiten, wenn Torpor und Reizlosigkeit des Haut- und Drüsensystems zum Grunde liegt.

Stanhope, cures without care, or a summons to all such as find little or no help by the use of physic, to repair to the Northern

Spaws, wherein, by many precedents of a few late years, it is proved to the world that infirmities, of their own nature desperate and of long continuance, have received a perfect cure by virtue of the mineral waters near Knaresborough. 1632.

J. D. Walker, de aqua sulphurea Harrowgatensi. Edinb. 1770.

Philos. Transactions of the Royal Society of London. T. LXXVI. Part. I. Nr. 4.

Essay on the waters of Harrowgate. London 1784.

T. Garnett, treatise of the mineral waters of Harrogate. London 1792.

W. Simpson, observations on cold Bathing. London 1793.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 405.

J. Armstrong, practical illustrations of the on Scarlet-Fever, Measles, Pulmonary consumption and chronic diseases with Remarks on sulphureous Waters. London 1818.

Scudamore, a chemical and medical report a. a. O. p. 90.

Edinburgh med. and surg. Journal Nr. CVII. April. 1831. p. 394.

Adam Hunter, a treatise on the mineral waters of Harrogate and its vicinity. London 1830; — fifth edit. 1838.

Edw. Lee, account a. a. O. p. 216.

— — the mineral Springs a. a. O. p. 47.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 98.

Bains d'Europe. p. 561.

Die Mineralquelle von Holbeck in der Nähe von Leeds, im nördlichen Theile von Yorkshire Coalfield, gehört zu den mildern alkalischen, kalten Schwefelwassern und enthält nach der Analyse von George in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron	0,596 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,049 —
Chlornatrium	0,505 —
Kohlensaures Natron	3,268 —
	4,418 Gr.
Kohlensaures Gas	0,242 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,296 —
Stickstoff	0,423 —
Sauerstoff	0,060 —
Kohlenwasserstoffgas	0,322 —

The London med. Repository. Septbr. 1816.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 104.

Die Mineralquellen von Scarborough. Diese an der Bay gleiches Namens in Yorkshire gelegene Seestadt, welche im Sommer wegen der hier angelegten Seebäder viel besucht wird, besitzt auch zwei schwache salinische Eisenquellen: North und South Wells genannt, welche nach Thompson's Analyse in einer Gallone Was-

ser, aufser einer geringen Menge Eisen und kohlensaurem Gase enthalten:

	South Well:	North Well:
Schwefelsaure Talkerde	22,41 Gr. .	105,94 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	147,12 — .	47,64 —
Chlornatrium	25,36 — .	7,23 —
Chlorcalcium	. . . . .	38,00 —
Chlormagnesium	3,88 — .	. .
Kohlensaure Kalkerde	9,97 — .	. .
	208,74 Gr.	198,81 Gr.

Hinsichts seiner salinischen Bestandtheile hat das Mineralwasser hiernach viel Aehnlichkeit mit Cheltenham, obgleich die quantitativen Verhältnisse viel geringer sind. Der South Well ist weniger eröffnend und mehr tonisch als der North Well, beide enthalten mehr Eisen und eine viel geringere Quantität schwefelsaurer Talkerde. — Man pflegt den Gebrauch dieser Eisenwasser mit dem der Seebäder zu verbinden.

J. Atkins, of Scarborough Waters. London.

R. Wittie und Lighmore in: Philos. Transactions. 1669. p. 1038 und 1128.

R. Wittie, Fons Scarburgensis s. tractatus de omnis aquarum generis origine ac usu particulariter de fonte minerali Scarborough in Comitatu Eboracensi Angliae. London 1678.

W. Simpson, Hydrologia chymica or the chymical Anatomy of Scarborough and other Spaws in Yorkshire. London 1699.

P. Shaw, Inquiry into the nature, virtues and use of the mineral Waters of Scarborough. London 1743; — franz. par Coste. Paris 1767.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 304.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 79.

Die Mineralquelle von Filey entspringt eine engl. Meile nördlich von dieser sieben und eine halbe Meile südlich von Scarborough gelegenen Stadt, wo auch Anstalten zum Gebrauch der Seebäder sind. Es ist ein Kochsalzwasser, das ein wenig Eisen, eine beträchtliche Menge Chlornatrium, einen geringen Antheil schwefelsaurer Talkerde und etwas Kalkerde enthält.

A Guide to all the watering a. a. O. p. 184.

Die Mineralquelle von Nottington entspringt in diesem anderthalb engl. Meilen von dem Seebade Weymouth in Dorsetshire gelegenen Dörfchen. Das Mineralwasser, zu den Schwefelquellen gehörend, ist vollkommen klar, von sehr hepatischem Geruch und Geschmack und gleicht sehr in seinen physischen und chemischen Eigenschaften, wie in seiner Wirkung, dem Mineralwasser von Moffat

in Schottland. In Verbindung mit Seebädern hat es sich besonders gegen Haut- und scorbutische Affectionen bewährt.

A Guide to all the watering Places. p. 364.

Die Mineralquelle von Brighton oder Brighthelmstone. Diese in Sussex gelegene, durch die grofsartigsten Anstalten zum Gebrauche von Seebädern berühmte und während der Saison oft von 30,000 Fremden besuchte Stadt, die aufserdem als Ueberfahrtsort nach Dieppe bekannt ist, früher der Lieblingsaufenthalt König Georgs III. war, und auch von der jetzt regierenden Königin Victoria besucht wird, besitzt auch etwa in der Entfernung einer englischen Meile zu Wick eine Eisenquelle, welche von Tierney, Hall in A. als Getränk empfohlen, und vielfach von den Badegästen zu Brighton getrunken wird. Das Wasser derselben hat das spec. Gewicht = 1,00108 und enthält in einer Pinte:

	nach Marcet:	nach Daniell:
Schwefelsaures Eisen	1,80 Gr.	1,66 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	4,09 —	1,78 —
Chlorcalcium	. .	1,71 —
Chlormagnesium	0,75 —	0,44 —
Chlornatrium	1,53 —	1,36 —
Kieselerde	0,14 —	. .
Verlust	0,19 —	. .
	8,50 Gr.	6,95 Gr.
Kohlensaures Gas	2,5 Kub.Z.	2,0 Kub.Z.

W. Saunders, Treatise a. a. O. p. 331.
Edw. Lee, the mineral springs a. a. O. p. 81.

Die Mineralquelle von East Bourne, einem 22 englische Meilen östlich von Brighton und 64 von London gelegenen Dorfe der Grafschaft Sussex, ist ein Eisenwasser, das eine Meile westwärts vom Strande auf einem Holywell genannten Platze entspringt und in allen den Fällen empfohlen wird, wo das Bristoler Mineralwasser angezeigt ist.

Die Bittersalzquelle von Epsom entspringt eine halbe Meile von diesem in der Grafschaft Surrey, sechzehn Meilen von London gelegenen Marktflecken aus Kalksteinbergen, die mit einer sehr feinen Torferde bedeckt sind. Das Mineralwasser ist durchsichtig und farblos, von salzig-bitterm Geschmack, und enthält als Hauptbestandtheil schwefelsaure Talkerde, welche in dem Verhältnifs von ungefähr einer halben Unze auf das Pfund sich darin findet und unter dem Namen Epsom-Salz vielfältig in den Handel kommt. An der Quelle wird das Wasser, das in der Dosis von zwei bis drei Gläsern leicht abführend wirkt, wenig getrunken.

N. Grew, de salis catarctici amari in aquis Ebeshumensibus et hujusmodi aliis contenti natura et usu. London 1676; — 1695.
W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 218.

Das salinische Eisenwasser zu Norwood in der Grafschaft Surrey, Beulah Spa genannt, ist neuerlich sehr in Aufnahme gekommen und wird besonders gegen Störungen der Verdauungsorgane gerühmt.

A. Maxfield, practical observations on the medicinal virtues of the Beulah Spa, Norwood etc. London 1832.

Ch. Weatherhead, an account of the Beulah Saline Spa at Norwood, Surrey. London 1832.

Das Mineralwasser von Tunbridge-Wells entspringt in dem the Weald genannten Theile der Grafschaft Kent, von Tunbridge 6, von London 36 englische Meilen entfernt und ist mit freundlichen Einrichtungen zur Aufnahme von Kurgästen, so wie mit Vorrichtungen zu Bädern ausgestattet.

Die Felsart der umgebenden Gebirgsmasse besteht aus Sandstein mit eisenhaltigem Bindemittel, der hier nicht, wie sonst, von Kreideformation bedeckt ist. Das Eisen wurde vor Entdeckung der reichen Eisenminen Englands ehemals bergmännisch gefördert, und wechselt mit dichten Schichten Thonerde ab, die einen grofsen Theil des Bodens der Umgegend bildet.

Es entspringen hier mehrere Mineralquellen, von denen die jetzt allein medizinisch benutzte in einem grofsen Marmorbassin entspringt, aus dem sie durch einen steinernen Kanal zu den Bädern geleitet wird. Das Mineralwasser, das einen rothbraunen Niederschlag bildet, ist vollkommen durchsichtig, entwickelt, wie es zu Tage kommt, keine Gasblasen, hat den Geruch der Eisenwasser, einen angenehmen, gelind adstringirenden Geschmack, die Temperatur von 8° R. und das specif. Gewicht vo 1,0007.

Früher (1792) von Babington, später von Phillips und Scudamore analysirt, enthält das Mineralwasser nach Letzterem in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Kalkerde	0,185 Gr.
Chlornatrium	0,323 —
Chlormagnesium	0,038 —
Chlorcalcium	0,051 —
Kohlensaure Kalkerde	0,035 —
Eisenoxyd	0,391 —
Spuren von Mangan, vegetabilische Faser und Kieselsäure	0,058 —
	1,081 Gr.

Kohlensaures Gas	. . . . . .	1,059 Kub.Z.
Sauerstoff	. . . .	0,062 —
Stickstoff	. . . . , . . .	0,625 —

Nach Scudamore's mit dem Wasser der übrigen nicht benutzten Quellen angestellten Versuchen, scheint der Eisengehalt zu wechseln: er betrug im Parade Spring nach der Analyse von 1792 in einer Gallone Wasser: 1 Gr., im August und November 1815: 2,29 Gr., im März 1816: 1,63 Gr., — bei Sussex Spring im September 1815: 1,1 Gr., — bei Tile House Spring im November 1815: 1,77 Gr.

Die stärkende, adstringirende Wirkung dieses Eisenwassers ist bedingt durch seinen Eisen- und Gasgehalt; es wird innerlich und äufserlich angewendet.

Man trinkt es steigend von einer halben bis zwei Pinten täglich unter Bewegung in freier Luft, kalt oder erwärmt. Die anfangs seinen Gebrauch begleitenden Beschwerden, wie Congestionen und Schwere im Kopf und Magen, verschwinden bald und machen einem vermehrten Appetit und allgemeinem Wohlbefinden Platz. Mit dem innern Gebrauch verbindet man die Anwendung von kalten oder erwärmten Bädern. Die günstigste Jahreszeit zur Kur ist vom Mai bis November, weil dann das Mineralwasser am meisten von mineralischen Substanzen imprägnirt ist und die schöne Jahreszeit die Bewegung im Freien und den heilsamen Einflufs des sehr gesunden Klimas gestattet.

Die Krankheiten, in welchen das Mineralwasser in den genannten Formen mit Erfolg angewendet wird, sind: reine Schwäche der Verdauungsorgane, Dyspepsie, von allgemeiner Atonie begleitet, — Krankheiten von Schwäche des Uterinsystems, passive Profluvien, Chlorose, — Hautkrankheiten und Leiden der Harnwerkzeuge, besonders wenn sie von Schwäche des Magens begleitet sind.

An analysis of the medicinal Waters of Tunbridge Well. London 1792.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 246.

Ch. Scudamore, an analysis the Mineral Waters of Tunbridge Wells, with some account of its medical properties. London 1816.

— — a chem. and med. report a. a. O. p. 48.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 240.

Bains d'Europe. p. 537.

Edw. Lee, the mineral Springs a. a. O. p. 73.

Das alaunhaltige Eisenwasser von Sandrocks entspringt auf der südwestlichen Seite der Insel Wight im Kirchspiele

Chale, etwa zwei engl. Meilen westwärts von Niton, 130 F. über dem M., und etwa 150 F. von der Seeküste entfernt.

Die Mineralquelle entspringt aus eisenhaltigem Sandstein in einer Gegend, wo mehrere ähnliche Eisenquellen zu Tage kommen. Sie giebt zwei bis drei Oxhoft Wasser täglich, das von der Temperatur der übrigen Quellwasser auf der Insel (8° R.), vollkommen durchsichtig, aber der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt einen Niederschlag bildet, von adstringirendem und herbem Geschmack ist und das specif. Gewicht von 1007,5 hat. Sechzehn Unzen desselben geben nach Marcet's Analyse:

Schwefelsaures Natron	14,040 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	3,160 —
Schwefelsaure Kalkerde . . . . ,	8,866 —
Schwefelsaure Thonerde	27,740 —
Krystallisirten Eisenvitriol	36,340 —
Chlornatrium	3,519 —
Kieselsäure	0,614 —
	94,279 Gr.

Die Salze sind bei dieser Analyse im krystallisirten Zustande berechnet. Berzelius fand, dafs das Wasser nur Natron-Alaun, aber kein Kali oder Ammoniak enthielt.

In ihrer Wirkung den stärksten Vitriolwassern analog (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 252 ff.) hat sich diese Mineralquelle, in Form von Getränk benutzt und verbunden mit dem heilsamen Einflufs des glücklichen Klimas dieser schönen Insel, die den Namen des Garden of England mit Recht verdient, in den Krankheiten, wo ähnliche Eisenwasser indicirt sind, namentlich bei hartnäckigen Wechselfiebern, Krankheiten der Respirationsorgane, chronischen Dysenterien, Rheumatismen, Affectionen der Unterleibseingeweide, bereits vielfach bewährt.

Marcet in: Transactions of the geological Society. T. I. p. 213.

Ch. Scudamore, a chemical and medical report a. a. O. p. 246.

Report on the medicinal effects of an aluminous chalybeate spring lately discovered at Sand-Rocks, in the Parish of Chale, in the Isle of Wight. London 1820.

Berzelius, Jahresbericht. 1829. S. 238.

Brandes, Archiv. Bd. XXVI. (1828). S. 133.

T. L. Waterworth, on the nature and properties of the aluminous chalybeate water at Sandrocks in the Isle of Wight. Newport 1838.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 210.

Das Mineralwasser in Windsor Forest (Berkshire). Die hier erst neuerlich vom Capitain Forbes entdeckten Bittersalzquellen enthalten nach Walcker's Analyse in sechzehn Unzen:

	die erste Quelle:	die zweite Quelle:
Kohlensaure Kalkerde	5,313 Gr.	7,227 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	8,663 —	7,276 —
Schwefelsaures Kali	1,355 —	0,996 —
Schwefelsaures Natron	13,620 —	15,040 —
Schwefelsaure Talkerde	18,200 —	18,560 —
Salpetersaure Talkerde	2,325 —	Spuren
Chlormagnesium	17,240 —	23,030 —
Kieselerde	0,440 —	0,254 —
Alaunerde	0,501 —	0,344 —
Extractivstoff	Spur	Spur
	67,657 Gr.	72,727 Gr.
Kohlensaures Gas	1,801 Kub.Z.	2,725 Kub.Z.
Atmosphärische Luft	0,508 —	0,542 —

Eine andere Quelle wurde um dieselbe Zeit etwa eine Meile von Windsor auf dem Territorium des Herrn Limer entdeckt auf dem Wege, der nach Wingfield und Ascot-Heath führt. Das Mineralwasser enthält in einer Gallone:

Chlormagnesium	16,0 Gr.
Kalkerde	56,0 —
Schwefelsaures Natron	152,0 —
Kohlensaure Kalkerde	28,0 —
	252,0 Gr.

Gallign. Messenger. Paris 18. Mars. 1828; — Bulletin des scienc. méd. T. XIX (1829). p. 329.

A. Walcker in: Quaterly Journal of Science. 1829. I. Jan. — Mart. p. 89.

Bulletin des sciences méd. 1830. Février. p. 261.

Die Mineralquelle von Kilburn entspringt unweit London, an der südwestlichen Grenze des Kirchspiels Hampstead (Hertfordshire), etwa zwei Meilen vom Tyburn-Schlagbaum auf der Hauptstrafse von hier nach Edgware. Früher von J. G. Schmeifser, später von Blifs analysirt, enthält das Mineralwasser:

	nach Schmeifser in 138240 Gr.:	nach Blifs in einer Wein-Pinte:
Kohlensaure Kalkerde	2,40 Gr.	8,40 Gr.
Kohlensaure Talkerde	1,25 —	10,75 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,33 —	unbestimmbar
Schwefelsaures Natron	18,20 —	117,50 —
Schwefelsaure Kalkerde	13,00 —	42,00 —
Schwefelsaure Talkerde	91,00 —	265,00 —
Chlornatrium	6,00 —	18,00 —
Chlorcalcium	0,60 —	14,75 —
Chlormagnesium	2,80 —	33,00 —

Harzigen Extractivstoff	6,00 Gr.	3,00 Gr.
Unlösliche Materie	. .	1,50 —
	141,58 Gr.	513,90 Gr.
Kohlensaures Gas	84,0 Kub.Z.	18,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	36,0 —	. . .
Atmosphärische Luft	. .	5,5 —

Philos. Transactions. Vol. LXXXII. Part. I. Nr. 7.
Medicinal Facts and Observations. London 1793. Vol. IV. Nr. 12.
W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 223.
Ure, Diction. of Chemistry. Ed. 2. 1823. p. 782.

B. Die Heilquellen des Königreichs Schottland.

Die *Mineralquelle von Moffat* entspringt anderthalb Meilen von dieser in Dumfriesshire, von Edinburgh 53, von Glasgow 56 engl. Meilen südwestlich gelegenen Stadt, wird schon lange benutzt, und hat sich wegen ihrer Wirksamkeit den Namen „Scottish Cheltenham" erworben. Die nächste Umgebung von Moffat ist waldig, bergig und angenehm, die entferntere flach und uninteressant. Die zunächst gelegenen Hügel bestehen aus Grauwackenschiefer und Uebergangsgrünstein, und obgleich Thomson keinen Alaunschiefer entdecken konnte, so scheint doch die Entstehung der zu den kalten salinischen Schwefelwassern gehörenden Quelle durch ihn bedingt zu sein. Das früher schon 1659, später von Milligin, Wundarzt zu Moffat, 1746, und im J. 1799 von Garnett untersuchte Mineralwasser ist zuletzt von Thomson analysirt worden. Nach ihm hat es das specif. Gewicht von 1,00255 und enthält in einer Imperial-Gallone:

Chlornatrium	176,569 Gr.
Schwefelsaures Natron	16,562 —
Schwefelsaure Kalkerde	11,579 —
Schwefelsaure Talkerde	5,474 —
	210,184 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	21,290 Kub. Z.

Jod, worauf das Wasser von Tucker besonders geprüft wurde, ward nicht darin gefunden.

Das Schwefelwasser wird als Getränk und Bad gebraucht; besonders rühmt man es gegen Hautkrankheiten und scrophulöse Leiden.

G. Milligin und A. Plummer in: Edinburgh Medical Essays and Transactions. Vol. I. 1747. p. 62. 82.

J. Walker in: Philos. Trans. 1757. p. 117.

W. Horseburgh in: Essays and observ. phys. and litterary. T. I. p. 341.

Garnett, observations on Moffat and its Mineral-Waters. 1800.
W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 419.
Thomson in: Glasgow Medical Journ. May 1828; — Edinburgh Medical and Surgical Journal. October 1828. p. 446.

Die Mineralquellen von Hartfell entspringen etwa fünf engl. Meilen von Moffat in Dumfriesshire, am Fuſse des Hartfell Rock, der hauptsächlich aus Thoneisenstein und zersetztem Alaunschiefer besteht. Man unterscheidet zwei Quellen, von denen der Hartfell Spa zu den stärksten Stahlquellen gehört, die England besitzt, da er sechsmal mehr Eisenoxyd als die Quellen von Tunbridge (vergl. S. 1310) enthält; — die andere Quelle, welche an einem andern Theile desselben Berges wahrscheinlich aus einem zersetzten Alaunlager entspringt, da ihre Zusammensetzung sehr ähnlich der Flüssigkeit ist, aus welcher in Fabriken Alaun bereitet wird, hat noch keinen besondern Namen. Das Mineralwasser von Hartfell Spa ist vollkommen durchsichtig, farb- und geruchlos, von einem angenehm zusammenziehenden Geschmack und hat das specif. Gewicht von 1,0007; das der andern Quelle ist röthlich, von einem herben, dintenartigen Geschmack, röthet Lackmuspapier und hat das specif. Gewicht von 1,00965.

Früher von Garnett (1799), zuletzt von Thomson analysirt enthält eine Imperial-Gallone:

	des Hartfell Spa:	der zweiten Quelle:
Schwefelsaures Eisenprotoxyd .	36,747 Gr.	591,025 Gr.
Chlorcalcium	33,098 —	. . .
Schwefelsaure Alaunerde . .	Spur	112,726 —
Ueberschuſs von Schwefeleisen .	. . .	5,202 —
	69,845 Gr.	708,953 Gr.

W. Saunders, a treatise a. a. O. p. 324.
Thomson in: Glasgow Medical Journ. May 1828.

Das Mineralwasser von Candren Well entspringt zwei engl. Meilen von Paisley (Benfrew) und wird häufig besucht. Es ist salinisch und enthält in einer Gallone:

Kohlensaure Kalkerde	8 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	5 —
Schwefelsaure Talkerde	30 —
Chlormagnesium	27 —
Chlorcalcium	40 —
Chlornatrium	110 —
	220 Gr.

Die Mineralquellen von Inverleithing oder *St. Ronan's Well* entspringen in der Nähe des Tweed in einem sehr pi-

toresken Theil des Landes, und sind seit alter Zeit sehr besucht. Nach der Analyse von Fyfe enthält eine (Imperial) Gallone Mineralwasser, aufser freier Kohlensäure, an festen Bestandtheilen:

	in der stärksten Quelle:	in der schwächsten Quelle:
Chlornatrium	150,712 Gr.	101,787 Gr.
Chlorcalcium	91,320 —	45,612 —
Kohlensaure Talkerde . .	49,107 —	25,447 —
	291,139 Gr.	172,846 Gr.

Thomson, der in der ersten Quelle noch 55,2 Kub. Z. und in der zweiten Quelle 28,6 Kub. Z. kohlensaures Gas vermuthet, unabhängig von dem, das sich in der kohlensauren Talkerde findet, hält dies Mineralwasser für ein Sauerwasser, wie es in Grofsbritannien kein anderes ähnliches gebe.

Die Mineralquellen von Airthrey entspringen in der Nähe von Stirling, in einer schönen und reichen Landschaft und haben seit dem J. 1821, wo sie zuerst die Aufmerksamkeit auf sich zogen, von Jahr zu Jahr an Ruf und Zahl der Besucher zugenommen.

Thomson hat sechs dieser Quellen untersucht; er fand in einer Gallone (ungefähr 5 Pinten) von 277,274 Kub. Z. Mineralwasser:

	der ersten Q.:	der zweiten Q.:	der dritten Q.:
Chlornatrium . .	423,843	350,616	263,948 Gr.
Chlorcalcium . .	411,511	329,566	185,655 —
Schwefelsaure Kalkerde	50,578	18,341	29,776 —
Chlormagnesium . .	6,075	4,168	1,597 —
	892,047	711,685	480,976 Gr.

	der vierten Q.:	der fünften Q.:	der sechsten Q.:
Chlornatrium . .	135,792	513,060	537,567 Gr.
Chlorcalcium . .	122,280	253,349	282,769 —
Schwefelsaure Kalkerde	9,798	28,134	26,084 —
Chlormagnesium . .	9,546	13,713	2,438 —
	277,416	808,256	848,858 Gr.

Die Mineralquelle von Dumblane, welche ungefähr acht Miles von der vorigen, in einem rauhen Hügellande entspringt, hatte sonst viele Besucher, wird aber seit dem Emporkommen von Airthrey, dessen Mineralwasser wirksamer und angenehmer gelegen sind, weniger besucht. Das Mineralwasser ist in seiner chemischen Zusammensetzung den vorigen analog, hat das specif. Gewicht von 1,00475 und enthält nach Thomson in einer Gallone:

Chlornatrium	320,961 Gr.
Chlorcalcium	174,366 —
Schwefelsaure Kalkerde	48,551 —
Chlormagnesium	2,405 —
	546,283 Gr.

Die Mineralquellen von Pithcaithly entspringen an den Ufern des Earne-Flusses, zwei Miles von Perth, in einem reichen, gut angebauten Thale, wurden seit langer Zeit von Kurgästen zahlreich besucht und führten den Namen des „Scottish Harrowgate." Man unterscheidet East Well, West Well, Spout Well, Dumbarny Well und Parkwell; als die Hauptquelle wird Spout Well angesehen, die auch mit Einrichtungen zum Gebrauch des Mineralwassers versehen ist. Dasselbe ist in seiner chemischen Zusammensetzung im Ganzen den Mineralquellen von Airthrey und Dumblane analog, aber schwächer als sie. Früher von Monro (1772), dann von Stoddart und Mitchell, zuletzt von J. Murray analysirt, enthält es nach ihm in einer Gallone aufser kohlensaurem Gase, an festen Bestandtheilen:

Chlornatrium	128,674 Gr.
Chlorcalcium	187,150 —
Schwefelsaure Kalkerde	8,641 —
Kohlensaure Kalkerde	4,801 —
	329,266 Gr.

Jod, worauf das Wasser von Tucker besonders untersucht wurde, ward nicht darin gefunden.

Monro in: Philos. Trans. 1772. p. 15.

Transactions of the Soc. of Edinburgh. T. VII. Part. 2. p. 462.

Thomas Thomson in: Glasgow medical Journ. Febr. 1828, — Edinburgh medical and surgical Journ. April 1828, — The Athenaeum. 21. Mai 1828, — Férussac, Bulletin des sc. med. 1829. T. XIX. p. 319 ff.

Das Mineralwasser von Fordel bei Inverkeithing (Fife) enthält nach W. Robertson's Analyse in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	0,837 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,398 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,091 —
Chlorkalium	0,023 —
Chlormagnesium	0,134 —
Chlorcalcium	0,018 —
Chloreisen	Spuren
Schwefelsaure Talkerde	1,430 —
	2,931 Gr.
Kohlensaures Gas	0,376 Kub. Z.
Sauerstoff	0,160 — —
Stickstoff	0,720 — —

Diese schwache Bittersalzquelle entspringt aus dem Steinkohlengebilde, welches in dieser Gegend auf dem jungen Uebergangskalkstein liegt. Es steigt ein Gas darin auf, welches aus 0,9 Stickstoff,

0,085 Sauerstoff und 0,015 Kohlenwasserstoff besteht, aber keine Kohlensäure enthält.

Jameson's Edinb. phil. Journ. Apr. to Octbr. 1829. p. 104.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 78.

Die Mineralquelle von Bonnington. Unmittelbar in der Nähe von Edinburgh, bei Leith, wurde diese Eisenquelle entdeckt, die, wenig benutzt, mehr Glück gemacht haben würde, wenn sie entfernter und romantischer gelegen wäre. Dr. Tucker, der sie analysirte, fand, dafs das Eisen im Wasser durch kohlensaures Gas gelöst war, dafs das Wasser ferner Schwefel- und Salzsäure an Kalk, Talk, und vorzüglich an Natron gebunden enthielt, und endlich dafs sich in demselben eine geringe Menge von hydrojodsaurem Kali findet. Die Gegenwart dieses Salzes wurde dadurch ermittelt, dafs man eine Pinte Wasser abdampfte, den löslichen Theil des trocknen Salzrückstandes in einer oder zwei Drachmen einer schwachen Solution von Amylum auflöste, einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zusetzte und dann die für die Jodine charakteristische blaue Färbung bemerkte.

Edinburgh New Phil. Journal. T. I. p. 159; — Annals of Philosoph. No. LXXI. p. 390; — Kastner's Archiv. Bd. X. p. 118.

In der Nähe von Edinburgh befinden sich auch mehrere schwache Schwefelquellen, welche aus einem Gestein von Kohlenformation entspringen. Keine von ihnen ist indessen stark genug und geeignet zum innern Gebrauch. St. Bernards Well, on the Water of Leith, ist neuerdings in beträchtlichen Ruf gekommen und wurde von den Bewohnern Edinburgh's häufig besucht. Seit indessen die Stadt sich dieser Quelle mehr näherte und anfing dieselbe zu umgeben, so dafs sie von ihrer romantischen Umgebung verlor, fing auch Lord Gardenstone's Tempel und Statue, zu Ehren der Göttin Hygiea errichtet, an, ihre Anziehungskraft, die Quelle ihre Wirksamkeit zu verlieren.

Glasgow Med. Journ. May. 1828.

Das Mineralwasser von Pannanich Wells entspringt 39 engl. Meilen westlich von Aberdeen und wird als ein salinisches Eisenwasser bezeichnet, das besonders gegen scrophulöse und scorbutische Affectionen wirksam ist. Es befinden sich hier ein öffentliches und Privatbad, nebst bequemen Wohnungen zur Aufnahme von Kurgästen.

Die Mineralquellen von Strathpfeffer, zwei an der Zahl, entspringen in einem Thale desselben Namens unfern Dingwall in Rofsshire. G. Mackenzie, dessen Besitzthum unfern Strathpfeffer liegt, theilt hierüber folgende, von denen Thomsons zum Theil abweichende Nachrichten mit.

Das Thal, in welchem die Quellen entspringen, liegt ungefähr 25 Meilen von dem Ocean entfernt. Die Gegend um die Quellen ist sehr

reich und romantisch, und nicht weit von den höchsten Bergen des Hochlandes, von welchen der Ben Wewis der vorzüglichste ist. Die Strafsen sind vortrefflich; das Klima ist fast dasselbe wie von Edinburgh, doch frei von den unangenehmen Ostwinden. Vorwaltendes Gestein in der Gegend ist junger rother Sandstein (new red Sandrock); doch dieser ist nicht das Gestein, aus welchen nach Thomson die Quellen entspringen. Es gleicht einem dunkeln bituminösen Kalkstein, welcher frisch den Geruch von Stinkstein verbreitet, aber durch den Einflufs der Witterung zerfällt und schnell in einen lockeren Thon verwittert. Noch ist er nicht genau analysirt worden, scheint aber eine beträchtliche Menge von kohlensaurer Talkerde zu enthalten. Thomson bestimmt fälschlich die Temperatur des Mineralwassers auf 39—39$^3/_4$° F., nach G. Mackenzie's Beobachtungen betrug sie in beiden bedeckten Quellen 44° F. bei 55° F. der Atmosphäre.

Schon lange kannte man in dem nördlichen Schottland die Heilkräfte der Quellen von Strathpfeffer, und schon 1772 theilte Dr. Monro eine unvollkommene Analyse von denselben mit. Sie blieben indefs nur wenig beachtet, bis sie Dr. Morrison, Arzt in Aberdeenshire, empfahl. Derselbe, welcher sie selbst mit grofsem Erfolg gebraucht hatte, empfahl sie ernstlich allen seinen Freunden, vermochte den Eigenthümer, bei einer der Quellen einen Pump room zu errichten, baute selbst ein kleines Haus unfern der Quelle, schlug daselbst seinen Wohnsitz auf und fuhr fort reichlich den Brunnen bis an sein Ende zu trinken. Strathpfeffer ist seit dieser Zeit weniger besucht worden, da es später daselbst an einem Arzt fehlte, welcher die Kurgäste hätte berathen können.

Die benachbarte Gegend ist reich an ähnlichen Quellen. Es finden sich dergleichen beim Dorf Muirtown, zwei Meilen südwestlich von Strathpfeffer, und G. Mackenzie entdeckte vor einigen Jahren eine andere ohngefähr 15 Meilen nordwestlich in einer Gegend von rothem Sandstein.

Das Mineralwasser von Strathpfeffer wurde im Sommer 1824 von Thomson untersucht. Eine Imperial-Gallone enthält dieser Analyse zufolge:

	Upper Well:	Pump-room Well:
Schwefelsaures Natron .	67,770 Gr.	52,710 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde .	39,454 —	30,686 —
Chlornatrium . . .	24,728 —	19,233 —
Schwefelsaure Talkerde .	6,242 —	4,855 —
	138,194 Gr.	107,484 Gr.
Schwefelwasserstoffgas .	26,167 Kub. Z.	13,659 Kub. Z.
Specifisches Gewicht . .	1,00193	1,00091

Der Pump-room befindet sich bei der schwächern Quelle. Seit Thomson die Quelle analysirt hat, wurden beide von neuem von Mr. Rainy, Wundarzt zu Glasgow, untersucht. Letzterer fand mehr Schwefelwasserstoffgas, nämlich 30,791 Kub.-Z. in der erstern, und

18,331 Kub. Z. in der zweiten, — ein gröfseres specifisches Gewicht, nämlich 1,0022 und 1,6015, — nicht über die Hälfte der Menge des Gehaltes an Salzen, kein salzsaures Natron, aber salzsaures Kali. Er meint ferner, dafs bei der ersten Analyse wahrscheinlich ein Irrthum obwaltete und das angebliche Kochsalz höchst wahrscheinlich salzsaures Kali war, dessen Quantität aufserdem in der Analyse von Thomson mit 31,32 und 24,36 Gr. zu berichtigen sei.

Das Wasser wirkt ungemein diuretisch und eröffnend und ist in einer Reihe von Krankheiten gebraucht worden, unter welchen Dyspepsie und Scropheln zu nennen sind. Besonders wirksam soll es sich gegen Rheumatismen beweisen. G. Mackenzie versichert, mehrere Individuen gekannt zu haben, welche ganz steif in Strathpfeffer ankamen, und nach wenig Wochen schon gebessert es verliefsen. Dr. Morrison beging einen Fehler, indem er rieth, das Wasser heifs trinken zu lassen, und dieser Fehler ist von Vielen begangen worden. Gründet sich die Wirksamkeit des Wassers auf seinen Gehalt an Schwefelwasserstoffgas, so wird durch die Hitze, wenn auch nicht ganz, doch ein grofser Theil dieses Gases verflüchtigt.

Edinburgh med. and surg. Journ. October 1828. p. 446.

C. Die Heilquellen der Insel Ireland.

1. Provinz Leinster:

Grafschaft Kilkenny.

Die *Mineralquelle von Johnstown*, vormals *Ballyspellan Spa*, auch die *Irische Quelle* (Irish Spa) genannt, kommt aus einem Felsen von brüchigem Schiefer, der aus eisenhaltigem Thon besteht; der Hügel über demselben ist von gleicher Beschaffenheit, gegen Norden von Kieselschiefer begleitet; die Hügel gegen Südost sind Kalkstein. Das auf der Höhe gesammelte Wasser wird durch die oberen Schichten filtrirt und geht dann in den eisenhaltigen Schiefer, an dessen vorderem Ende es die Quelle zu Ballyspellan bildet.

Das Mineralwasser ist klar, kalt, durchsichtig, angenehm von Geschmack, geruchlos, und scheint, frisch geschöpft, einige Luftblasen zu enthalten, die sich erheben und plötzlich verschwinden; die Temperatur wechselt ein wenig, und die Quelle bleibt niemals aus. Es enthält Eisen in Kohlensäure aufgelöst, und nach Dr. Munro auch Chlornatrium.

Das seit dem J. 1724 bekannte, zu den besten irischen Stahlwässern gehörende und mit Islington und Hampshead in England verglichene, auch mit einem Brunnenhause und bequemen Wohnungen für Kurgäste versehene und daher viel besuchte Mineralwasser wirkt besonders heilsam bei Wassersucht, Gelbsucht, chronischem Leberleiden, Hautkrankheiten, in nervösen, galligen, hysterischen und gewissen weiblichen Beschwerden.

Taafe, on the Jrish Spa. 1724.
John Burges, essay on the Water and Air of Ballyspellan. 1725.
M. Ryan, a treatise a. a. O. p. 14.

Kilkenny College Spa entspringt an den Ufern des Flusses Nore in einem Marmorbruch aus blauem Thon und ist ein Stahlwasser. Durch Dr. Thomas Hewetson wurde es 1734 gefafst und mit Ausnahme der Fluthzeit vor Ueberschwemmung gesichert. Es enthält Eisen, schwefelsaure Kalkerde und Chlornatrium.

Kilkenny Canal Spa wurde wegen des lieblichen Spazierganges von mehr als $1^1/_2$ Meilen in der Länge dorthin längs den bepflanzten Ufern des Canals lange Zeit von den Einwohnern Kilkennys begünstigt und besucht, wird jedoch jetzt vernachläfsigt.

Das Mineralwasser enthält nach einer in Dublin angestellten Prüfung kohlensaures Eisenoxydul, Chlorcalcium und Thonerde. — Es giebt hier noch eine andere niedrigere Quelle unterhalb des Canals in der Nähe von *Millmount*, dem Landhause des Herrn Colles, von schwefeliger Natur.

John's-Well Spa, vier Meilen von dieser Stadt, ist ein kaltes, klares und durchsichtiges Eisenwasser, mit einem styptischen Geschmack, das nach Dr. Garnet Schwefel enthalten soll; Ryan konnte jedoch bei der genauesten Prüfung das Vorhandensein von geschwefeltem Wasserstoffgas oder Schwefel nicht entdecken.

Das Castlecomer Mineralwasser ist neun Meilen von dieser Stadt auf einem schönen Gute der verwittweten Gräfin v. Ormonde gelegen. Es enthält Eisen, kohlensaures Gas und Chlornatrium.

Noch sind hier zu erwähnen die Schwefelquelle in der Nähe der Abtei von *Jerpoint*, und die Eisenwasser zu *Coolcullen*, *Ballytarseny*, *Kilcullen*, *Listerlin* und *Cullohill.*

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 15—17.

Brownstown Spa liegt in einer fruchtbaren Ebene, in dem Bezirk der Stadt Kilkenny. Die Quelle strömt reichlich aus einem sandigen bläulichen Boden, und bricht an verschiedenen Punkten durch die Oberfläche desselben hervor.

Das Mineralwasser ist durchsichtig, farb- und geruchlos, schmeckt styptisch, salzig, leicht eisenartig und nicht unangenehm. Der Einwirkung der Luft ausgesetzt, erleidet es eine geringe Veränderung und verliert fast unmerklich seine Durchsichtigkeit; auch kann es vielleicht nicht weit verführt werden, ohne eine Auflösung zu erfahren. Die Quelle ist gefafst, hat die Temperatur und das specif. Gewicht des Quellwassers und schlägt einen ocherartigen, aus kohlensaurem Eisen und Thonerde bestehenden, reichlichen Bodensatz nieder.

Nach Ryan's, vom Prof. Barker bestätigten Untersuchungen enthält das Mineralwasser keine reinen Gase, Alkalien und Säuren, mit Ausnahme der Kohlensäure, deren es aufser dem Antheil, welcher die grofse Menge des Eisens in Auflösung erhält, eine sehr grofse Quantität besitzt; seine ferneren Bestandtheile sind kohlen- und schwefelsaure Kalkerde, kohlen- und schwefelsaure Talkerde, Chlornatrium und etwas Thonerde.

Das in seinen physischen und medizinischen Eigenschaften dem Cheltenhamer vollkommen ähnliche Mineralwasser verursacht nach Ryan's vielfachen Erfahrungen im Anfange des Gebrauchs ein Gefühl von Schläfrigkeit und Eingenommenheit des Kopfes, das indes-

sen nach ein bis zwei Tagen wieder verschwindet. Es vermehrt den Appetit, wirkt vorzugsweise diuretisch, häufig abführend, selten adstringirend. Man trinkt täglich 1 — 1½ Pinten in kleinen Zwischenräumen unter mäfsiger Bewegung. Merkwürdig ist, dafs sich seine abführende Wirkung verstärkt, wenn es, auch nur in geringe Entfernung, versandt wird, obwohl es durch den Transport zersetzt wird.

Die Krankheiten, in denen es sich besonders heilsam erwiesen hat, sind: Magen-, nervöse oder Gallen-Leiden, sei es in Folge von Schwäche, Unmäfsigkeit oder vom Aufenthalt in tropischen Climaten; — Stein- und andere Beschwerden der Nieren und Blase; — Chlorosis und andere weibliche Leiden; — Scropheln und einige Hautkrankheiten, wo zugleich ein warmes Bad angewendet werden sollte; — die ersten Stadien der Wassersucht und Anasarca, wenn sie durch Leber-Obstructionen herbeigeführt ist; — Wurmkrankheiten, namentlich bei Taenia und Lumbricus.

Dagegen ist sein Gebrauch contraindicirt bei schwächlichen Lungen, fixem Brustschmerz, Blutspucken, sehr trockenem oder chronischem Husten; — bei heftigem Herzklopfen oder organischen Krankheiten des Herzens; — in allen akuten Localleiden, sei es des Kopfes, der Lungen, Leber, Magen, Milz, Nieren, Uterus etc., oder bei plethorischen, besonders bejahrten und zur Apoplexie geneigten Subjecten.

In Brownstown ist ein Brunnenhaus und ein Ball-Room errichtet. Wohnungen finden die zahlreichen Kurgäste in Kilkenny, welches als eine der elegantesten Städte des Königreichs angesehen wird und mit jeder Bequemlichkeit reichlich versehen, auch durch seine centrale Lage wie durch sein gesundes und gleichmäfsiges Clima zur Aufnahme von Kranken wohl geeignet ist.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 17 ff.

In der Grafschaft Carlow befindet sich *Garryhill Spa*, ein schwaches Eisenwasser; — in der Grafschaft Dublin sind die Mineralwässer von *Lucan* und *Golden-Bridge* starke Schwefelwasser und werden viel besucht, während die Brunnen in *Phenix-Park*, zu *Kilmainham* und *Dunnard* eisenhaltig und die von *Francis-Street* und *Hanoverlane* stark salinisch sind, und *Tober Bony* den alkalinischen Quellen angehört; — die Queen's County besitzt *Killeshan Spa*, ein starkes Eisenwasser; — die Grafschaft Wexford den *Wexford Spa*, ein sehr berühmtes und viel besuchtes Eisenwasser; — die Grafschaft Meath die *Nobber* und *Kilbrew Waters*, die schwefelsaures Eisen enthalten, aber nicht benutzt werden.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 21.

2. Provinz Munster:

Die Grafschaft Limerick besitzt das berühmte, viel besuchte, mit guten und bequemen Einrichtungen versehene, sehr starke Stahlwasser zu *Castleconnel*.

Die Grafschaft Cork:

Mallow Spa, auch *Irish Bath* genannt, ist an der Südseite der gleichnamigen Stadt, nördlich vom Black-Wasser gelegen, seit 1689 bekannt und einer der besuchtesten Badeorte Irelands. Das Klima ist warm, die Wohnungen bequem und gesund, die Einrichtungen zweckmäfsig. Die Quelle, ein Säuerling, entspringt senkrecht aus einem hohen Kalksteinhügel und liefert unter Gasentwickelung in einer Minute 20 Gallonen eines warmen, klaren und angenehm schmeckenden Wassers, das zu allen Jahreszeiten die constante Temperatur von 69° F. besitzt, während die des benachbarten Baches 50° F. beträgt.

Das Mineralwasser, welches Kalkerde, salz- und schwefelsaures Natron, schwefelsaure Talkerde und Selenit enthält, wird besonders gerühmt bei anfangender Lungensucht, indem es den Appetit wieder herstellt, hektische Symptome, wie fliegende Röthe, brennende Hitze in den Händen und Füfsen, partielle Nachtschweifse und Husten lindert. — Es ist ferner von Nutzen bei Chlorosis, Hämorrhoiden und Diabetes.

Eine andere Quelle befindet sich auf der Ostseite des Mallow-Spa, die auch warm ist und bei welcher ein Etablissement nach dem Muster derer zu Bath errichtet wird; — ferner zwei Eisenwasser: das eine zu *Quarterstown*, eine Meile östlich, und das andere zu *Beare's Forest*, eine Meile südlich von Mallow. Von geringerer Bedeutung sind die Eisenwasser von *Drumrastel*, *Glanagarin*, *Rostillan*, *Monyboholane* zwischen Castle Townshend und Skibbereen, wo auch ein Schwefelwasser ist, und die starke Eisenquelle zu *Ballyuphelick* zwischen Cork und Kinsale. *Kanturk Spa* enthält Eisen und Schwefel und wird sehr gerühmt in nephritischen, Magen-, Haut-, scrophulösen Leiden und Wassersucht. *Bandon*, *Garretstown*, *Timoleague*, *Cronacre* in der Nähe von Doneraile, *Ballyvourney*, *Carricgnacurra*, *Killindonnel* in der Nähe von Cork, *Shippool*, *Dundaniere*, *Mourne-Abbey*, *Drumore-wood*, *Kilpaddes*, *Maccromp*, *Ardarick*, 2½ Meilen von Cork, und *St. Bartholomew's-Well* sind sämmtlich Eisenwasser. *Cape Clear Water* ist salinisch und wirkt eröffnend, diuretisch und schweifstreibend.

In der Grafschaft Kerry ist die Mineralquelle von *Castlemain* ein Eisen-, die von *Tralee* ein Schwefel- und die von *Maherabeg* ein salinisches, eröffnend wirkendes, Wasser.

In der Grafschaft Waterford enthält *Crosstown Spa* schwefelsaures Eisen und das ihm ähnliche Mineralwasser von *Clashmore* wirkt oft brechenerregend, zuweilen eröffnend und diuretisch.

In der Grafschaft Tipperary wird *Clonmel Spa* besonders gegen Scropheln gerühmt, ist aber jetzt verlassen; — *Annfield* in der Nähe von Burrisoleigh, *Ballinlough* in der Nähe von Toomivara, *Corville* in der Nähe von Roscrea und *Ballinahough* in der Nähe von Thurles sind sämmtlich Eisenwasser.

In der Grafschaft Clare sind die Mineralquellen von *Kilcoran*, *Liss-douvarna*, *Scool*, *Cloneen* in der Nähe von Castle Lemenagh, *Kilkessen*, *Cassino* in der Nähe von Milltown Malbay — eisenhaltig, — *Montpellier* zu *O'Brien's-Bridge* ist ein Schwefelwasser.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 22 ff. ..

3. Provinz Connaught:

Die Grafschaft Galway besitzt *Galway Spa*, der dem Mineralwasser von Tunbridge ähnlich sein und Eisen, Chlornatrium, Kalkerde und Selenit enthalten soll; — die Grafschaft Roscommon: das *Athlone Water*, ein einfaches und schwaches Eisenwasser; — die Grafschaft Leitrim: die starken Schwefelquellen von *Anaduff*, *Drumasnave*, *Dronisnamullock* und *Athimonus*, so wie die Eisenwasser von *Cavan* und *Oakfield*.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 24.

4. Provinz Ulster:

In der Grafschaft Cavan sind zu erwähnen: die Mineralquelle von *Swadlinbar*, ein durchsichtiges, farbloses Wasser, das Schwefelwasserstoffgas, kohlen- und salzsaures Natron, schwefelsaure Talkerde enthält, zu den stärksten Schwefelwassern Irelands gehört und mit guten Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen, daher auch zahlreich besucht ist; — die der vorigen ähnlichen *Derrylester* und *Derrindaff Spas*, welche innerlich und äufserlich in Hautkrankheiten angewendet werden; — das Schwefelwasser zu *Owen Bruen*, das salinische Wasser zu *Carrickmore*, das Eisenwasser zu *Mont Pallas*, und der See *Healing*, dessen Wasser gegen scorbutische Geschwüre in grofsem Ansehn steht.

In der Grafschaft Fermanagh sind die Mineralquellen von *Ashwood* und *Drumgoon* salinische Schwefelwasser, — die von *Killasher*, *Lisbeak*, *Michan* und *Derryinch* einfache Schwefelwasser; — in der Grafschaft Tyrone die von *Aghaloo* ein salinisches Schwefelwasser, — die von *Newton Stewart* ein salinisches Eisenwasser; — in der Grafschaft Donegal die von *Pettigree* ein starkes Schwefelwasser, während die von *Kilroot* und *Antrim Spa* Chlornatrium und kohlensaure Kalkerde enthalten; — die Mineralquelle von *Ballycastle* ist ein eisenhaltiges Schwefelwasser, — die von *Carrickfergus* ist von bläulicher Farbe, soll Kupfer enthalten und eröffnend wirken; — in der Grafschaft Down befindet sich der Gesundbrunnen zu *Ballynahinch*, ein eisenhaltiges Schwefelwasser, und in seiner Nähe ein einfaches Eisenwasser; — in der Grafschaft Granshaw endlich die Eisenquellen *Killagee* und *Scordin's-Well*, das salinische Schwefelwasser von *Dromore* und das Mineralwasser von *Lough-Neagh*, welches gegen eiternde Geschwüre von grofser Wirksamkeit sein soll.

M. Ryan, treatise a. a. O. p. 25.

Achte Abtheilung.

Die Heilquellen der Skandinavischen Halbinsel (Schweden, Dänemark und Island).

Geographische Uebersicht. Die gröfste unter allen europäischen Halbinseln ist die scandinavische, die vom Cap Falsterbo bis zum Nordcap und Nord Kyn, vom 55 bis 71° etwa 16 Breitengrade, also in gerader Richtung fast drittehalbhundert Meilen oder die Hälfte der ganzen Breiten-Ausdehnung Europa's durchläuft und noch einige und sechzig Meilen in die nördlichkalte Zone hineinreicht. Die Trennung des Hoch- und Tieflandes tritt hier noch schärfer als in Grofsbritannien hervor. Ersteres ist so ganz nach der Westseite hinüber gedrängt, dafs es nördlich vom Polarkreise auf den Loffoden zu gröfserer Höhe als auf dem gegenüberliegenden Festlande aufsteigt, während letzteres die Küsten des bothnischen Meerbusens und der Ostsee umsäumt.

Fünf bis sechs Meilen nördlich vom Cap Lindesnäs beginnt das Hochland aufzusteigen. Denkt man sich von den Alpen die Gipfel-Erhebungen scharf abgeschnitten und die an ihrem Fufse liegenden Ebenen vom Meere bedeckt, so hat man etwa eine Vorstellung von den norwegischen Gebirgen. Es sind lange Bergzüge, die auf ihrem oft 10 bis 12 Meilen breiten, etwa 4000 F. hohen Rücken felsige, hüglichte Ebenen bilden, die von aller Vegetation entblöfst sind und mit dem Namen der Fjällen bezeichnet werden. Nur einzelne Spitzen oder Tinde d. h. Nadeln erheben sich über diese Flächen zu 7—8000 F. Meereshöhe, und da die Schneelinie im südlichen Norwegen 5600 F. hoch liegt, so

sind diese Spitzen stets mit Eis und Schnee bedeckt und bilden an ihren Gehängen Jökuls oder Gletscher.

Diese wilden, öden, aus Urgebirge bestehenden Hochflächen reichen bis etwa 62° nach Norden, und wenden dann nach Osten um, so dafs sie bis nach Schweden sich hinein erstrecken. Ihr West-Abhang stürzt steil zum Meere ab, dessen Küstenbildung nicht eigenthümlicher angetroffen werden kann, als sie sich hier vorfindet. In den mannigfachsten Winkeln und Krümmungen setzen Meeresarme, Fjorde genannt, schmal und weit ins Land hinein, die schmalen Thalsohlen so vollständig ausfüllend, dafs nur hier und da kleine Räume für einzelne Höfe (denn Dörfer giebt es in diesem Theile von Norwegen nicht) übrig bleiben, deren Bewohner ihre gegenseitige Verbindung bequemer zur See als über die steilen Abhänge fort unterhalten. Die kurzen reifsenden Flüsse stürzen oft 500—1000 Fufs hoch die steilen Felswände zu diesen schmalen Meeresarmen hinab und erhöhen dadurch nicht wenig das Romantische der Landschaft. Nach dem Innern des Landes bezeichnet eine ganze Reihe von parallelen Flufsläufen den Abfall dieser Fjällen, unter denen wir hier nur die Ljusna in Herjedalen, die Oster- und Wester-Dal-Elf in Dalarne, Klara und Glommen in Hedemarken, den Longen in Gulbrandsdalen, den Dronnen mit Reina in Valdersdalen namentlich hervorheben wollen. Nur an jenen Fjorden und in diesen langgestreckten Thälern oder Dalen finden sich Wohnungen, von denen aus Anbau die Abhänge hinauf oft bis nahe an die Schneefelder getrieben wird.

Der eben genannte Longen, ein Nebenflufs des Glommen, fliefst aus dem Lessöewerk-Vand (d. h. See) durch Gulbrandsdalen nach Südsüdost ab, während nach entgegengesetzter Seite der Raumaflufs aus eben demselben See in den Romsdal-Fjord sich ergiefst. Durch diese ununterbrochene Wasserverbindung, die in ihren höchsten Puncten etwa 2000 F. hoch liegt, wird der nordöstliche Theil dieser Hochflächen, das D o v r e f j e l d, von dem übrigen

Gebirge getrennt. Auf demselben liegt in kahler, unfruchtbarer Gegend Röraas mit seinen reichen Kupfer-Bergwerken, und über dasselbe erhebt sich der Snöthättan zu 7400 F. abs. Höhe. Westlich von jenem Wasserpasse bis zu dem ähnlichen der Reina-Elf liegt aufser andern das Sognefjeld, auf dem der Skagestöltind noch höher, zu etwa 8000 F. aufsteigt. Auf dem Südost-Gehänge der dritten Abtheilung befinden sich reiche Silber-Bergwerke zu Kongsberg und Eisengruben zu Arendal.

Eine Folge der vielfach zerschnittenen Küsten ist die mildere Temperatur der Westseite und ihre gröfsere Feuchtigkeit (die Regenmenge in Bergen beträgt 80 Zoll), welche einen überaus grofsen Einflufs auf die Vegetation haben müssen. So kommt z. B. Waizen noch bis znm 64° vor, der in Schweden schon bei 62° aufhört, die Eiche bis zum 63°, die in Schweden nördlich vom 61° nicht mehr gefunden wird. Die Abfälle zu den Fjorden sind in diesem Theile Norwegens 1—2000 F. hinauf zum Ackerbau benutzt, bis 3000 F. reichen Nadelhölzer und noch 600 F. höher die Birke hinauf. Jenseit dieser Region werden nur Sätereien (Sennhütten) angetroffen, und auf den kahlen Hochflächen nur einzelne Fjeldstuer, d. h. Häuser, die den Reisenden zu Haltepunkten dienen.

An das Dovrefjeld setzt unter rechtem Winkel das Gebirge an, das den Namen Kjölen führt und je weiter nach Norden desto höher sich erhebt (im Sulitelma unter 67° NBr. zu einer Höhe von fast 6000 F.) Auf der Insel Mageröe bilden drei einzelne Felsen, die Mutter mit ihren beiden Töchtern genannt, die Nordspitze dieses Gebirges und Europa's in einer furchtbaren Einöde, die keine Spur von Vegetation zeigt. Südöstlich um den Enara-See breitet sich bereits sumpfiges Tiefland, das nur von Birken, Fichten und Tannen bewachsen ist. Wie grofs auch in diesen nördlichen Gegenden der Einflufs der Meeresluft ist, davon zeugt am auffallendsten, dafs in Altengaard unter 70° noch Gerste, und in günstigen Jahren in Hammer-

fest, fast unter 71°, Erbsen gedeihen, mit Erfolg wenigstens Kohl, Rüben, Salat u. s. w. gebaut werden können, obgleich die mittlere Temperatur des Jahres unter 0 steht.

Nach Schweden hinein stuft sich dies Hochland in mehreren Terrassen zur Tiefebene ab, die ebenfalls an den Küsten die zerschnittene Scheerenbildung zeigt. Eine zahlreiche Reihe von Seen, welche durch die parallelen Küstenströme gebildet werden, die zum bothnischen Meerbusen abfliefsen, bezeichnet diesen Abfall. Von gröfserem Umfange ist die Tiefebene um die grofsen Seen, den Wettern, Wenern, Hjelmar und Mälarne, nur von Hügeln von 3—900 F. Höhe unterbrochen, die dem Flötzgebilde angehören und Steinkohlenlager enthalten, bis das Land in Schonen in vollkommne Ebene übergeht. Die Regenmenge ist gegen die der Westseite nur gering; sie beträgt 18 bis 22 Zoll; die mittlere Temperatur in Stockholm 4,5°, in Lund 6°. Daher ist diese Gegend mehr für den Getreidebau geeignet als andre Gegenden der Halbinsel. Die Ortschaften liegen meist an der Küste, sind im Innern spärlich, da etwa $\frac{9}{10}$ des Areals mit Waldungen bedeckt sind, in denen neben der Kiefer, Fichte und Birke im südlichen Theile die Eiche und Buche sich vorfindet.

Obgleich etwa 150 Meilen von Skandinavien entfernt, erscheint Island gleichsam als eine Zugabe dieser Halbinsel, sowohl was seine physikalischen als auch seine ethnographischen Verhältnisse betrifft. Auf der Grenze der östlichen und westlichen Halbkugel gelegen, bildet es ein schräg liegendes Viereck, an dessen Nordwestecke eine lange Halbinsel im Nordcap bis zum Polarkreise vorspringt. Namentlich die Westhälfte der Insel ist wie Norwegen von zahlreichen Fjorden zerschnitten, das ganze Innere mit einem öden, grausigen Gebirgslande ausgefüllt, dessen Gipfel — sie steigen bis etwa 6000 F. auf — mit ewigem Eise und Schnee bedeckt sind. Deshalb ist auch hier die Bevölkerung mit wenigen Ausnahmen auf die Küsten beschränkt, deren mittlere Temperatur im Süden 3,5° beträgt. Doch

ungeachtet unter derselben Isotherme in Norwegen noch Getreidebau statt findet, reift hier das Korn nicht mehr wegen der unbeständigen Sommer, und die Birke und Weide — fast die einzigen Baumarten der Insel — bleiben wegen der neblichten, feuchten Seeluft und der furchtbaren Orkane meist zwergartig. Treibholz, Torf und Sutarbrand (verkohlte Baumstämme zwischen Steinlagern) dienen als Brennmaterial. Die ganze Insel ist ein vulkanisches Product. Der nordwestliche Theil so wie ein bedeutender Theil der Ostküste ist aus Basalt aufgebaut, während der übrige Theil aus Trachyt besteht, in welchem ein grofses Längenthal die Insel von Südwest nach Nordost schräg durchsetzt, vom Hekla bis zum Krabla hinüber, welche unter den dortigen zahlreichen Vulkanen die bekanntesten sind. Erhärtete Ströme von Lava (Hraun) bedecken weite Strecken, und sind Beweise von der überaus grofsen Thätigkeit des unterirdischen Feuers, das aufserdem zahlreiche heifse Quellen (Hverar), zum Theil mit gewaltiger Kraft ausstöfst.

Die Zahl der Heilquellen Schwedens ist sehr bedeutend: fast jede Stadt hat ihren eigenen Gesundbrunnen, gröfstentheils Sauerbrunnen, wo gebadet wird, ohne dafs man dem Gebrauch des Mineralwassers einen andern Nutzen zuschreiben könnte, als den, welchen das Baden überhaupt gewährt. Ueberhaupt werden die schwedischen Brunnen sehr besucht, sowohl von Reichen wie von Armen: die bedeutendsten und besuchtesten Heilquellen, bei denen das Mineralwasser auch getrunken wird, sind Porla, Medewi, Såtra, St. Ragnild, Ramlösa, Loka und Ronneby die mit guten Einrichtungen zu ihrem Gebrauch versehen sind; in Loka, Medewi und Porla wird auch die Schlammerde zu Bädern benutzt: die besten Einrichtungen zu Schlammbädern befinden sich in Loka. Brunnenärzte, welche unter Brunnen-Intendanten stehen, leiten die Kur an den meisten Badeorten und erstatten dem Gesundheits-Collegium in Stockholm jährlichen Bericht. Dergleichen

Berichte werden aber nicht von den Vorstehern der künstlichen, den Struveschen nachgebildeten, Mineralwasseranstalten, welche in mehreren Städten und Badeorten bestehen, erstattet, obgleich die Zahl ihrer Besucher sehr bedeutend ist. Solcher Anstalten giebt es in Stockholm fünf, außerdem sind dergleichen in Götheborg, Uddewalla, Warberg, Ramlösa, Malmö, Carlshamn, Lund, Norrköping, Medewi, Loka, Alingsås und Lidköping vorhanden. Versendet wird keins der natürlichen Mineralwasser, mit Ausnahme allenfalls der Wunderquelle zu Jonköping.

Die schwedischen Heilquellen sind sich auffallend ähnlich in ihren chemischen Verhältnissen und zeichnen sich durch Einfachheit ihrer Bestandtheile aus. Wo eisenhaltige Wasser indicirt sind, da finden in der Regel die schwedischen ihre Anwendung: denn Eisen ist der Hauptbestandtheil derselben und ihre Wirkung beruht vorzugsweise darauf. Nebst dem Eisen kommen alkalische Salze in den Mineralwässern vor, aber als rein alkalisch ist keins zu betrachten und der Gehalt der Kohlensäure und anderer Gasarten ist mit Ausnahme der Porlaquelle, der einzigen nach Berzelius von allen schwedischen Mineralquellen, die ihm vorgekommen, worin freie Kohlensäure enthalten ist, d. h. worin man mehr Kohlensäure als zur Auflösung der Erd- und Metallsalze nöthig ist, findet, so gering, daſs derselbe bei der Wirkung des Wassers nicht in Anschlag gebracht werden kann. Auch eigentliche Schwefelquellen kommen fast gar nicht vor, dagegen giebt es häufig Thonlager, welche Schwefelwasserstoffgas enthalten und damit die aus denselben hervorkommenden Quellen imprägniren. Salzquellen sind in Schweden wie in Norwegen selten und heiſse Quellen sind gar nicht vorhanden, was um so merkwürdiger, da Urgebirge, woraus sonst heiſse Quellen entspringen, in Schweden so häufig ist: die einzigen, doch unbenutzten, warmen Quellen, auf der Insel Oeland, kommen nicht aus Urgebirge, sondern aus Kalk.

Die

Die Litteratur über die schwedischen Mineralquellen ist ziemlich reich: schon Hiärne machte eine Anzahl von Versuchen über dieselben bekannt, die, so unvollkommen und ungenau sie waren, doch zur Kenntnifs mehrerer Thatsachen hinsichtlich der Mineralwasser führten, welche die Chemiker damaliger Zeit zu erklären nicht im Stande waren. Später theilte Bergmann mehrere Analysen mit, und neuerlich hat J. Berzelius seine ausgezeichnete Thätigkeit auch einigen Mineralquellen seines Vaterlandes gewidmet: Aber die Nachrichten über schwedische Mineralquellen sind meistens in akademischen Dissertationen, in den Jahresberichten der medizinischen Gesellschaft in Stockholm und einigen andern Zeitschriften, wie: der Arzt und Naturforscher (Läkaren och Naturforskaren) zerstreut und schwer zu erhalten. In besondern Werken handeln von ihnen Abr. Hülphers (1770) und S. Hedin (1803).

Samuel Skragge, ett kort samtal om the fôr nâgre Âhr sedam upfundne Surbrunnar wid Wyks-Berg i Upland och Salem Sochn. Stockholm 1708.

Linné, Versuch einer Natur-, Kunst- und Oekonomie-Historie von einigen schwedischen Provinzen. Leipzig 1752.

— — Reisen durch Westgothland. Halle 1763.

— — Reisen durch einige schwedische Provinzen. Aus dem Schwed. Halle 1767.

Eric. Vigelius, Diss. de diaeta acidulari. Upsal. 1761.

Abr. Hülphers, Kort Berättelse, med Förteckning uppä de wid närwarande tid i Swerige uptagne, och mäst bekante Mineral-Brunnar, Landsskaps wis anförde. Wästeräs 1770.

Joh. Petr. Scharenbug, diss. chim. de analysi aquarum frigidarum. Upsal. 1778.

Joh. Lor. Westberg, chemisk undersökning, om Kalla artificiela Mineral-Vattens tilredning och Nytta. Âbo 1780.

Peter Jonas Bergius, von dem Nutzen der kalten Bäder. Aus dem Schwed. von Joachim Jacob Rhades. Neue Ausgabe. Marburg 1793.

S. Hedin, utkast til en Handbok för Brunnsgäster, jämte Beskrifning öfver de mäht godkände Mineral-brunnar och Bad-Inrättningar i Sverige. Stockholm 1803.

Otto Frederic Meijer, de acidularum post diuturniorem Hydrargyri usum efficacia. Upsal. 1810.

Joh. Fr. Lud. Hausmann, Reise durch Scandivien in den Jahren 1806 und 1807. 5 Thle. Göttingen 1811 — 1818.

Års-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten. Stockholm 1812. ff.

W. af Hisinger, Anteckningar i physik och geognosie under resor i Sverige och Norrige. Stockholm.

J. Berzelius, Jahresbericht über die Fortschritte der physis. Wissenschaften. A. d. Schwed. von F. Wöhler. Tübingen IX. Jahrg. 1830. S. 283. XI. Jahrg. 1832. S. 341. XIII. Jahrg. 1834. S. 397. 398. XIV. Jahrg. 1835. S. 386. 394. XVI. Jahrg. 1837. S. 392. 403. XVII. Jahrg. 1838. S. 399. 414. 426.

G. Garlieb, Island rücksichtlich seiner Vulcane, heifsen Quellen, Gesundbrunnen, Schwefelminen und Braunkohlen, nebst Literatur hierüber. Freyberg 1819.

Danmarks geognostiske forhold, forsaa vidt som de äre afhaengige af Dannelser, der äre sluttede, fremstillede in et Inbydelseskrift till Reformationsfesten d. 14. Nov. 1835. af Dr. Georg Forchhammer. Kjöbenhavn.

I. Das eigentliche Schweden.

a. Upland:

Die Gesundbrunnen bei Stockholm. In und bei dieser Hauptstadt befinden sich vier Quellen, die zwar nur gewöhnliche Springquellen sind, aber doch auch vom Volke medizinisch angewendet werden: Djurgårds-Brunn im Thiergarten von Stockholm, — Sabbatsbergs, — Norrmalms und Uggleviken. Letztere ist etwas hepatisch, die anderen schwach alkalisch eisenhaltig, alle aber werden als Getränk, letztere besonders von der niedern Volksklasse, benutzt gegen Schwächezustände. Am besuchtesten ist die Quelle im Thiergarten und am Sabbathsberge, wo auch die Einrichtungen am besten sind.

A. Hülphers, Kort Berättelse a. a. O. p. 5.

Läkaren och Naturforskaren. T. VII. p. 70. T. VIII. p. 230.

Das Danemarker Sauerwasser oder Wallby-Brunn entspringt im Kirchspiel Danemark, dreiviertel Meilen südlich von Upsala, in mehreren Quellen, wovon vier nicht weit von einander auf dem Wallbyer Wiesengrunde unter Thon hervorquellende die gebräuchlichsten sind. Obgleich schon 1733 entdeckt, wurden sie doch erst seit 1779, wo sie bedeckt und mit Einrichtungen zu ihrer Benutzung versehen wurden, mehr bekannt. Sie geben zusammen in einer Stunde über 100 Kannen eines klaren Wassers, das beim Stehen mit einem schillernden Häutchen sich bedeckt und einen gelben ocherartigen Bodensatz niederschlägt, in Gefäfsen verschlossen einen hepatischen Geruch wahrnehmen läfst, dintenartig, aber nicht stechend-säuerlich schmeckt, die Temperatur von 9° R. und das specif. Gewicht von 1,026 hat. Nach Bergmann enthält eine Kanne (= 100 geometr. Zoll = 132 franz. Cub. Z.) desselben:

Luftsaures Eisen	. . . .	0,25 Gr.
Eisenvitriol	. . . .	14,00 —
Schwefelsaures Natron	. . . . . .	3,50 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . . .	14,00 —
Chlornatrium	. . . .	0,75 —
Kieselerde	. . . .	0,25 —
		32,75 Gr.
Atmosphärische Luft	. . . . . .	7,0 Kub.Z.

J. G. Wallerius, cogitationes de fonte soterio Danemarkensi prope Upsaliam sito. Holmiae 1737.

C. H. Wertmüller, de fonte acidulari Dannemarkensi. Upsaliae 1773.

Bergmann, phys. chem. Werke, übersetzt von Tabor. Bd. I. S. 240—260.

Nur namentlich zu erwähnen sind in der Gegend von Upsala die Gesund- und Sauerbrunnen: *Upsala Brunn*, *Eninge* im Kirchspiel Staby, *Harwiks* in Dannemora, *Libbarbo Brunn* in Telgesmora, *Lösens*, *Björklinge*, *Wattholma Brunn* im Kirchspiel Lena, *Breängs* im Kirchspiel Tierps, die *Årsta-Quelle*, *Hummelsta Brunn* im Kirchspiel Liflena u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 6. 7.

b. Södermanland:

In Stockholms Län sind aufzuzählen die Heilquellen: *Wiksbergs* im Kirchspiel Salem, 3½ Meile von Stockholm, mit drei Mineralquellen, *Glasberga Brunn* im Kirchspiel Telje, ¼ Meile von Södertelje, *Wårby Brunn*, 1¼ Meile von Stockholm u. a.

Läkaren och Naturforskaren. T. VII. p. 83.

In Nyköpings Län: *Norrby Brunn* im Kirchspiel Bostad, zwei Meilen von Nyköping, die *Ingmunsta-Quelle* in Lästringe, *Siöholms* in Wingåker, *Dunkers*, *Nässelsta* in Gryt, *Fiholms* in Jeder, die *Tjula-* und *Sunby-Quellen*, *Wallby-Brunn*, ¾ Meile von Thorshella, *Husby Rekarne*, zwei Meilen von Eskilstuna, *Ekeby Brunn* u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 7—11.

c. Nerike:

Der Gesundbrunnen zu Adolphsberg, auch *Himmelstadlund* genannt, befindet sich eine Viertel Meile südlich von Oerebro in einer der schönsten Gegenden Schwedens, ist seit dem Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt, mit Einrichtungen zu seiner Benutzung versehen und wird ziemlich besucht, besonders aber von den Einwohnern Oerebro's benutzt.

Das Mineralwasser ist vollkommen hell und farblos und hat die

Temperatur von 7° R. bei 15° R. der Atmosphäre. In einem Trinkglase oder einer Flasche geschüttelt, giebt es gar keinen Geruch zu erkennen und entbindet nichts Gasförmiges. Der Geschmack ist etwas bitter, wie gewöhnlich bei eisenhaltigem Wasser.

Nach Berzelius' Analyse enthält dasselbe in einer Kanne:

Schwefelsaures Kali	0,169 Gr.
Chlornatrium	0,169 —
Kohlensaures Kali	0,480 —
Kohlensaure Kalkerde	2,730 —
Eisenoxyd	0,427 —
Manganoxyd	0,077 —
Kieselerde	1,307 —
Extractivstoff	0,963 —
Verlust	0,218 —
	6,540 Gr.
Kohlensaures Gas	1,25 Kub.Z.
Stickstoff	2,25 —

Das mehr alkalische als eisenhaltige Mineralwasser wird in Form von Getränk und als Bad vorzüglich gegen Gicht, Schwäche und Rheumatismen gerühmt.

J. Berzelius, Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralog. Bd. I. p. 143.

Journal der Chemie und Physik, herausgegeben von Gehlen. Bd. I. Berlin 1806. St. 1. S. 1.

Ars Berättelse a. a. O. 1818. p. 44. 1827.

Läkaren och Naturforskaren. T. III. p. 111.

Nur namentlich zu erwähnen sind: die *Finntorps-* und *Ullawi-Quellen* in Kil, 1½ Meilen nordwestlich von Oerebro, die *Hofsta-Quelle*, *Lännes-Brunn*, *Fermo*, ¼ Meile von Ekeby Kyrka, *Askersund* mit zwei Quellen, *Oxöga* im Kirchspiel Kumbba, *Hardemo Brunn*, vier Meilen von Oerebro, die *Pulle-Quelle* in Skagershult, fünf Meilen südwestlich von Oerebro u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 11. 12.

d. Westmanland:

Die Mineralquellen von Loka liegen in der Oerebroschen Landeshauptmannschaft, sechs Meilen von der Stadt Nora, fünf Meilen von Philippstadt, im Kirchspiele und Erzgebirge Grythytte, in einer der schönsten und romantischsten Gegenden Schwedens. Das Thal, welchem sie entspringen, wird theils von hohen Gebirgen, theils von zwei Seen, den Lockarseen, in welche der Fluſs Trösa

sich ergiefst, umschlossen. Der Boden um die Quellen ist granitisch, die Stelle selbst, wo sie entspringen, sumpfig.

Als Heilmittel benutzt man die Quellen seit 1720. Seitdem sind sie durch Einrichtungen zu ihrer Benutzung als Wasser-, Douche- und Schlammbad, so wie durch mannigfache Verschönerungsanlagen zu einem angenehmen Aufenthalt für Kurgäste geworden. Der erste Bade- Brunnentermin fängt am 22. Juni an und dauert bis 17. Juli, — der zweite Termin beginnt den 19. Juli und währt bis 13. August. Gewöhnlich beträgt die Zahl der Kurgäste 100. Die Brunnengäste haben zu zahlen (in Schwed. Banco): Abgabe an die Brunnen-Casse 3 Rthlr. 16 Sch., dem Rechnungsführer 1 Rthlr., dem Brunnenmeister 1 Rthlr. Der Tischpreis für eine Person beträgt für Mittagstisch mit fünf und Abendtisch mit vier Gerichten 1 Rthlr. 8 Sch. — Auch sind hier die natürlichen Mineralwasser von Selters, Pyrmont (Salz- und Stahlquelle) und Spaa zu erhalten.

Man unterscheidet drei Mineralquellen, die nahe bei einander liegen: die alte Quelle, welche früher viel benutzt, dann lange vernachlässigt und erst seit 1760 neu aufgegraben und gefafst wurde, giebt in der Stunde 465 Kannen Wasser, und ist jetzt vorzugsweise in Gebrauch, — die neue Quelle, 1767 ausgegraben, und jetzt von einem besondern Gebäude nebst Gasthofe umgeben, giebt in der Stunde $142\frac{1}{2}$ Kannen Wasser, — die Badequelle giebt in der Stunde $517\frac{1}{2}$ Kannen Wasser. Das Mineralwasser ist krystallhell, frisch geschöpft geruchlos, stark geschüttelt einen schwachen hepatischen Geruch entwikkelnd, und hat in der alten Quelle die Temperatur von 6,25° R. bei 13° R. der Atmosphäre, in der Badequelle von 7° R.

Zuerst von Bromell (1725) im Auftrage Königs Friedrich I, später von Bergius, Bergmann, Knut von Lenaeus und zuletzt (1800) von Berzelius untersucht, enthält das Mineralwasser nach Letzterem in einer Kanne:

Kohlensaure Kalkerde	0,0042 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,0035 —
Kieselsäure	0,0107 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,0023 —
Chlornatrium	0,0055 —
Extractivstoff	0,0014 —
Harz	Spur
	0,0276 Gr.

Kohlensaures und hepatisches Gas . . .	2,0 Kub.Z.
Sauerstoff	0,5 —
Stickstoff	3,0 —

Auch Bergmann hatte früher in einer Kanne Wasser 2—3 Kub Z. kohlensaures und 1 Kub.Z. hepatisches Gas, und an festen Bestandtheilen nur 2,28 Gr. Rückstand, aus salz- und luftsauren Erden und Schwefelsäure bestehend, gefunden.

Das sich durch die geringe Menge an fixen Bestandtheilen auszeichnende Wasser wird innerlich und äufserlich gebraucht, am häufigsten jedoch in Verbindung mit dem hier gegrabenen berühmten Eisenmineralschlamme, über welchen bereits Th. I. zweite Aufl. S. 494 ff. gehandelt ist.

Erik Victorin, En kort Berättelse om den i Würmeland etc. belägna, och för nägra aehr sedan upfumna Looka Hälso-Brun. Stockholm 1727; — Continuation of Kort Berättelse om de curer, som wid Looka Hälso-Brun etc. Stockholm 1729.

Bergius, von den kalten Bädern. Aus d. Schwed. übersetzt von Georgi, mit Anmerk. von J. J. Rhades. Stettin 1766. S. 82 ff.

Lenaeus in: Vekoskrift for Läkare och Naturforskare. Bd. VII. Stockholm 1787.

J. Berzelius, analysis aquarum Medeviensium. Upsalae 1800. p. 14.

Die Sätra-Quellen im Kirchspiel Kila bei Westraes, 1700 entdeckt, sind mit guten Einrichtungen versehen und werden häufig benutzt. Brunnenarzt ist der jedesmalige Professor der practischen Medizin in Upsala.

Die Quellen entspringen in grofser Anzahl aus einem ebenen Boden; doch werden medizinisch hauptsächlich nur die Dreifaltigkeits- (Trefaldighets) und Braus-Quelle (Brudkäll) benutzt, welche sich in chemischer und physikalischer Hinsicht fast gar nicht von einander unterscheiden.

Die Dreifaltigkeitsquelle bricht ungefähr 3 Fufs unter der Oberfläche aus Sand hervor und giebt in jeder Minute $39^1/_6$ Kannen Wasser, das krystallhell, farblos, einen angenehmen, leicht adstringirenden Geschmack, und beim Schütteln einen leicht hepatischen Geruch hat. In einem offenen Gefäfse der Einwirkung der Luft ausgesetzt, opalescirt es nach 24 Stunden und schlägt erst nach längerer Zeit ein Sediment nieder; im verschlossenen Gefäfse schlägt es kein Eisenoxyd nieder. Die Temperatur beträgt 6,5° R., das spec. Gewicht 1,001. Nach Böcker's chemischen Untersuchungen enthält das Mineralwasser, aufser einer geringen Menge freien kohlensauren Gases, fixes Alkali, kohlensaure Kalk- und Talkerde, kohlensaures Eisen-

oxydul, ein schwefelsaures Salz in geringer Menge und Salzsäure an alkalinische Basis gebunden.

Hugo Herrm. Böcker, analysis aquarum Saetraënsium. Upsaliae 1806.

Die Porlaquelle, Porla-Helsovatten, der Sprudel-Gesundbrunnen. Diese, durch ihre Heilwirkungen und ihre Ungleichheit mit andern Quellen schon längst merkwürdig gewesene, neuerlich aber durch zwei von Berzelius in derselben aufgefundene, bis dahin unbekannte organische Säuren berühmt gewordene Mineralquelle entspringt auf der Grenze der Kirchspiele Skagerhult, Wiby und Bodarne, im Oerebro-Län, am Rande eines grofsen Moors, welcher an drei Ellen tief, zumeist aus Sphagnum palustre besteht und auf einem festen Boden von Kies und Sand aufliegt.

Das Mineralwasser ist klar, hat umgeschüttelt einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoff und entwikkelt fortwährend Luftblasen, woher der Brunnen seinen Namen hat; auch strömt aus der Erde in der Nähe des Brunnens fortwährend viel kohlensaures und Stickgas hervor. Die Temperatur beträgt 5,6° R., der Wasserreichthum in einer Stunde etwas über 700 Kannen.

Die dem Mineralwasser eigenthümliche gelbe Farbe rührt von den in ihm von Berzelius entdeckten neuen Säuren, der Quellsäure und Quellsatzsäure, her, welche derselbe später auch in andern Mineralwässern gefunden hat und die er als ein gewöhnliches Product der organischen Zerstörung ansieht, welche von dem Meteorwasser in die Wasseransammlung der Erde geführt wird, von wo die Quellen entstehen, weshalb sie auch fast in allen Mineralquellen gefunden werden; merkwürdig ist es aber, dafs sie in dem Porla-Helsovatten so aufserordentlich prädominiren. Die Quellsäure bildet mit dem Eisenoxydul lösliche Salze, aber mit dem Eisenoxyd sehr schwer auflösliche; weshalb das Eisenoxyd aus dem Quellwasser als Oxyd gefällt wird, so dafs nun dieser Niederschlag ein basisches quellsaures Oxydsalz ist; kocht man diesen Ocker mit kaustischem Kali, so kann man diese Säure ausziehen. Berzelius sieht diese Säure, im Wasser nach und nach zertheilt, als den Ursprung des Ammoniums an.

Das Mineralwasser, von dem und seiner nächsten Umgebung Hofmedicus Givelius eine medizinisch-topographische Beschreibung geliefert hat, wurde 1806 und 1832

von **Berzelius**, 1838 von **J. A. Huss** und **Lynchnell** chemisch untersucht. Merkwürdig ist die Uebereinstimmung beider Analysen. 100,000 Theile des Mineralwassers enthalten nämlich:

	nach Berzelius:	nach Huss und Lynchnell:
Chlorkalium	0,3398	0,339
Chlornatrium	0,7937	0,641
Quellsaures Natron	0,6413	0,641
Quellsaures und kohlensaures Ammoniak	0,8608	0,860
Doppeltkohlensaure Kalkerde	9,0578	9,058
Doppeltkohlensaure Talkerde	1,9103	1,910
Doppeltkohlensaures Manganoxydul	0,0307	0,031
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	6,6109	6,611
Phosphorsaure Thonerde	0,0110	0,011
Kieselerde	3,8960	3,806
Quellsäure und Quellsatzsäure	5,2535	5,254
	29,3058	29,162

Die Analyse von **Berzelius** ergiebt von **F. Simon** auf sechzehn Unzen reducirt:

Chlorkalium	0,0250 Gr.
Chlornatrium	0,0600 —
Quellsaures Natron	0,0490 —
Quellsaures und kohlensaures Ammoniak	0,0660 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde	0,6950 —
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,1460 —
Doppeltkohlensaures Manganoxydul	0,0020 —
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	0,5070 —
Phosphorsaure Thonerde	0,0007 —
Kieselerde	0,2990 —
Quellsäure und Quellsatzsäure	0,4030 —
	2,2527 Gr.

Das aus dem Grunde aufsteigende Gas besteht nach **Berzelius** aus 6 Theilen Stickstoffgas und 1 Theil Kohlensäure.

Das Mineralwasser gehört hiernach zu den stärksten Eisenwässern, die wir besitzen, und würde, was jedoch nicht geschieht, sich auch sehr gut in Krügen versenden lassen, weil es weit weniger von seinem Eisengehalt niederschlägt, als die übrigen Eisenwässer, welches wahrscheinlich von der grofsen Oxydabilität der Quellsäure herrührt, wie denn überhaupt die Verbindung dieser Säure mit dem Eisen der Wirkung dieses Mineralwassers einen fixeren und eindring-

licheren Charakter zu verleihen scheint, als die flüchtigere kohlensaure Verbindung besitzt.

Die sehr zahlreich besuchte Quelle wird als Getränk und Bad benutzt. Die hier angewendeten Schlammbäder werden aus einen Schlamm bereitet, welcher in der Nähe der Quelle aus der Tiefe eines grofsen Mooses aufgehoben wird.

Seit dem J. 1807 sind hier verschiedene Gebäude zur Bequemlichkeit der Brunnengäste aufgeführt worden, neuerlich auch ein Raum für arme Kranke. Seit 1809 hat der Prediger in Skagerhull J. Stavelius den Brunnengästen mit ärztlichem Rath beigestanden und zugleich die Oekonomie an Ort und Stelle besorgt; seine an das Gesundheits-Collegium in Stockholm alljährlich eingeschickten Journale bezeugen seine Geschicklichkeit und seinen Eifer.

Die Krankheiten, gegen welche das Mineralwasser sich wirksam bewiesen hat, sind: scrophulöse und rheumatische Leiden, Lähmungen und Taubheit aus diesen Ursachen, Hämorrhoiden, langwierige Wechselfieber u. s. w.

Journal der Chemie und Physik, herausgeg. von Gehlen. Bd. I. Berlin 1806. St. 1. S. 13.

Berzelius och Hisingers afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogie. Th. I. p. 145.

Ars-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten. 1815. p. 58. 1818. p. 44.

Tidscrift för Läkare och Pharmaceuter. Förste Bandel. Stockholm 1832. März.

Annalen der Pharmacie. Bd. VI. Heft 3. 1833. S. 241.

J. Berzelius, Jahresbericht. Dreizehnter Jahrgang. Tübingen 1834. S. 181.

Hufeland und Osann's Journal der prakt. Heilkunde. 1836. Bd. LXXXII. St. 2. S. 123.

Ars-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten, of Sonden. 1838.

Die Mineralquelle zu Köping giebt in der Stunde 192 Kannen Wasser, das nach Ringensson's Analyse freie Kohlensäure, Eisenoxyd, an Kalk gebundene kohlensaure und salzsaure Salze, aber keine schwefelsauren Salze enthält. Es wird nur an der Quelle getrunken.

Ars-Berättelse. 1821. p. 29.

Nur namentlich mögen erwähnt werden die Mineralquellen von: *Nora* mit zwei Brunnen, *Linde* mit zwei Brunnen, wovon der eine

Södra heifst und $1/4$ Meile von der Stadt entfernt liegt, der andere *Norra-Brunn* genannt wird, *Gammelbo-Brunn* in Ramtshytan, *Fellsbro*, — ferner in der Umgegend von Westerås: *Arboga-Brunn*, schon im J. 1348 erwähnt, die Quellen bei *Westerås*, *Sahla* mit zwei Quellen, *Kungsörs-Brunn*, *Malma-Brunn*, *Gunnilbo-Brunn*, *Malmkärra* in Norberg, *Kårbo-Brunn* in Fernbo, *Grällsta* in Kila, *Solinge* in Romfertuna, *Boda* in Haraker, zwei Meilen von Sätra, — in der Umgegend von Upsala: die *Säby-Quelle* in Hwittinge, die *Tible-Quelle* in Torstuna, und andere.

A. Hülphers a. a. O. p. 12—17.

e. Dalarne:

Die Sauerbrunnen von *Nors* bei Fahlun, der *Lafsbo-Brunn*, $1/4$ Meile von der Stadt Hedemora, die *Cäcilia-Quelle* bei Ljuster, $1/2$ Meile nördlich von der Stadt, der *Frost-Brunn* bei Stora Tuna, die beiden Mineralquellen zu *Skedwi*, der *Grytnäs* oder *Klintbo-Brunn* bei Dalelfwen, $3/4$ Meilen von Awestad, mehrere Mineralquellen im Kirchspiel *Folkärna*, darunter die *Alsbo-Quelle*, der Brunnen *Koberga* in Husby, der *Gerbo-Brunn* in Norrbärke u. v. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 17—21.

2. Gothland.

a. Ostergöthland:

Die Mineralquellen von Medewi entspringen eine Viertelmeile von diesem, in dem Lande Baggebye gelegenen und zu dem Kirchspiele Nykyrke gehörigen Dorfe, unweit Linköping, und gehören zu den besuchtesten, kräftigsten Eisenquellen Schwedens.

Die Quellen wurden 1677 von dem Reichsgrafen Soop entdeckt und auf dessen Veranlassung von Hiärne untersucht. Linné und Bergmann glauben, dafs sie, besonders die rothe Quelle, schon viel früher in den heidnischen Zeiten gekannt und benutzt worden seien. Man unterschied bei ihrer Wiederentdeckung drei Quellen: die hohe Quelle, die Thalquelle und die rothe Quelle, — fast alle von gleichem Gehalt. Die hohe Quelle wurde gefafst, mit einem Gebäude umgeben und seit 1678 fleifsig besucht; — die beiden andern Quellen sind verschwunden. Hedin hat dagegen zwei andere gefunden, sie fassen, mit kleinen Häusern umgeben und zum Kurgebrauch einrichten lassen. Die Badeanstalt, in einer schönen Gegend gelegen, ist zweckmäfsig eingerichtet und wird jährlich von etwa 400 Kurgästen besucht.

Man unterscheidet jetzt die alte oder untere, die mittlere und die obere Quelle, welche in geringer Entfernung von einander entspringen. Das Mineralwasser besitzt einen eisenhaften, nicht unangenehmen, etwas stechenden Geschmack, einen schwachen hepatischen Geruch und läfst, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, das in demselben enthaltene Eisen leicht zu Boden fallen. Die Temperatur, welche nach Verschiedenheit der Jahreszeit zwischen 2—3° wechselt, beträgt in der alten Quelle 6,5° R. auf der Oberfläche, 6° R. in der Tiefe, in der mittleren 7° R. in der Tiefe, 7,5° R. auf der Oberfläche, und in der obern Quelle 6,5° R. in der Tiefe, 7° R. auf der Oberfläche. Die Wassermenge der alten Quelle beträgt etwa 60 Kannen in der Stunde.

Aufser von Hiärne wurde das Mineralwasser auch von Bergmann (1783), in neuern Zeiten von Berzelius (1800) und zuletzt (1838) von J. A. Huss und Lynchnell untersucht. Die alte Quelle enthält in einer Kanne Wasser:

	nach Bergmann:	nach Berzelius:
Chlornatrium	0,005 Gr.	0,026 Gr.
Eisenoxyd	0,056 —	0,020 —
Schleimigen Extractivstoff	0,019 —	0,003 —
Schwefelsaures Natron	. . .	0,001 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . .	0,037 —
Kohlensaure Kalkerde	. . .	0,025 —
Chlorcalcium	0,009 —	. . .
Kohlensaure Talkerde	. . .	0,010 —
Harz	. . .	0,001 —
	0,089 Gr.	0,123 Gr.
Kohlensaures Gas mit Schwefelwasserstoffgas	14,0 Kub. Z.	6,0 Kub. Z.
Atmosphärische Luft	. . .	0,5 — —

Die mittlere Quelle enthält mehr flüchtige Theile, hat einen stärkern hepatischen Geruch, weniger kohlensaures Gas, von Eisenoxyd nur 0,015 Gr., von kohlensaurer Kalkerde dagegen 0,080 Gr. — Die obere Quelle ist an Geschmack der alten Quelle ähnlich, an Eisengehalt ihr gleich; an schwefelsaurer Kalkerde ist sie reicher (0,045 Gr.), an kohlensaurer Kalk- und Talkerde dagegen ärmer, — die übrigen Salze sind gleich.

Nach der Analyse von **Huss** und **Lynchnell** dagegen enthalten 100,000 Theile des Wassers:

Chlorkalium	2,160 Th.
Doppeltkohlensaures Kali	2,095 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde	3,579 —
Doppeltkohlensaures Manganoxydul . .	Spuren
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . . .	4,881 —
Kieselsäure	1,075 —
Quellsäure	Spur
	13,790 Th.

Das Mineralwasser aller drei Quellen wird als Getränk, mehr aber noch als Bad gebraucht gegen alle Krankheiten, in welchen Eisenwasser indicirt sind, besonders gegen Schwächekrankheiten. — Ueber den sehr wirksamen Mineralschlamm von Medewi ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 496 gehandelt worden.

U. Hiärne, Berättelse on the nyys opfundne Suurbrunnar wid Medewy uthi Ostergöthland. Stockholm 1680.

Underrättelse hurn Mineral Watnet wid Medewi ulli Ostergöthland. Stockholm 1708.

Linné, Reisen durch einige schwedische Provinzen. A. d. Schwed. Halle 1768. Th. I. S. 360.

Bergmann, de acidulis Medeviensibus, in: Opuscula phys. chem. T. IV. No. 8; — phys. chem. Werke übers. von Tabor. Bd. IV. p. 445—460; — Act. Reg. Acad. Scient. Holmiae 1783. T. IV. p. 218.

J. Cnatting, Diss. exhibens hist. acidularum Medeviensium. Beskrifning om Medewi Surbrunnar. Sectio prior. Ejusdem sectio posterior propon. Joh. Ramstedt. Upsal. 1785.

Wuhlius in: Neko skrift för Läkare och Naturforskare. Stockholm 1787. Bd. VII.

J. Berzelius, nova analysis aquarum Medeviensium. Upsaliae 1800.

Hedin, Handbok för Brunnsgäster. p. 69 ff.

Robsahm und Gadelius in: Svenska Läkare Sällskapets handlingar. Andra Bandet, andra och terdje Häftet. Stockholm 1815.

Ars Berättelse. 1818. p. 48.

Hufs und Lynchnell in: Ars berättelse om Svenska Läkare Sällskapets Arbeten, of Sonden. 1838.

Die St. Ragnilds-Quelle bei Söderköping entspringt zwischen Norköping und Westerwik an der Ostsee und ist nach Berzelius beinahe nur reines Quellwasser mit einer geringen Spur von Eisen, wird aber ziemlich zahlreich, im Durchschnitt jährlich von 300 Kurgästen, besucht und innerlich gebraucht. Seine von Andern, die es für ein alkalisch-hepatisches Wasser ausgeben, gegen Gicht

gerühmte Wirksamkeit ist wohl mehr der durch eine Kette von Bergen gegen kalte Winde geschützten Lage des Ortes, die ihm eine ungewöhnliche Wärme giebt, zuzuschreiben.

Nur namentlich zu erwähnen sind: *Himmelsta Lund* in Eneby, unweit Norrköping, *Flidstad Brunn*, 1½ Meile von Lindköping, die *Lagmansberga-Quelle* im Kirchspiel Helgona, ¼ Meile von Skeninge, die *Ek-Quellen* unweit Linköping, die *Oer-Quellen* in Slaka u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 21—23.

b. Smäland:

Die Mineralquelle von Södra Wii entspringt eine kleine Meile von Wimmerby in Calmar-Län. Der Brunnen ist schon seit 1759 von Kranken besucht worden, aber erst 1790 wurde eine bestimmte Abgabe von den Brunnengästen für den Brunnen und die Armen entrichtet und ein ordentliches Journal geführt. Die grofse Anzahl von 16 Grundherren, welche alle ihren Antheil an den Einkünften hatten, hinderte lange die Einrichtung verschiedener zur Bequemlichkeit und für die Benutzung der Quelle nothwendiger Anstalten. Indessen ist durch die eifrige Mitwirkung des Feldcomm. G. Nordström ein Badehaus mit zwei Badestellen, einem Kochraum, Flur und Boden aufgeführt worden und das Landhauptmannsamt hat auf Anlafs des Königl. Gesundheits-Collegium für andere Bedürfnisse Sorge getragen.

Die Quelle liegt in einem Sumpfe, ist auf einer Seite von Sandhügeln umkränzt und das Wasser rinnt in vollem Strahle aus dem Mittelpunkt einer zwei Ellen hohen Klippe hervor. Das Wasser ist klar, farblos uns riecht, ohne geschüttelt zu werden, hepatisch; geschüttelt hat es einen starken aber fauligen Geruch von Schwefelwasserstoffgas. Es hat einen starken Tintengeschmack und setzt nach halbstündigem Kochen einen braunen schleimigen Bodensatz in bedeutender Menge ab. Aus der Reactionsprobe, die Herr Hamström angestellt hat, um die qualitativen Eigenschaften des Wassers auszumitteln, schliefst er, dafs es kohlensaures Eisenoxydul, Schwefelwasserstoff in einiger Menge, aber in geringerem Verhältnifs Alkalien und Erdarten, reichlichen Extractivstoff und keinen Kalk enthält. Das Wasser hat sich besonders wirksam erwiesen gegen chronische Rheumatismen und gichtische Krankheiten, partielle Lähmung der Extremitäten, hysterische Krämpfe, Wurmleiden und schleimige und blutige Hämorrhoiden.

In dem Sumpfboden unter der Quelle ist ein Schlamm gefunden worden, stahlgrau von Farbe, stark nach Schwefelwasserstoffgas riechend, weich, sandfrei und wie Seife beim Einreiben auf der Haut sich verlierend. Er hat sich sehr wirksam bewiesen bei Rheumatismen, Contracturen und partiellen Lähmungen.

Ars-Berättelse 1815. S. 57.

Auf der Insel Oeland (Calmar gegenüber) sind mehrere heifse Quellen, die einzigen Thermen Schwedens, welche aber aus Kalkboden entspringen und nicht benutzt werden; — auch mehrere Sauerbrunnen, wie bei Längelotskirch u. a.

Linné, Reisen durch einige schwedische Provinzen. Th. I. Halle 1767. S. 117.

Im Calmar-Län sind noch namentlich zu erwähnen: *Christwalla*, 2½ Meile von Calmar, *Norrby Brunn* im Kirchspiel Döderhult, 9 Meilen von Calmar, *Beatebergs Brunn* im Kirchspiel Odenswi, 4 Meilen von Westerwik und Wimmerby, *Wafsbäcks Brunn* in Westerum, ¼ Meile von der Stadt, *Källsåkers Brunn* im Kirchspiel Törnsfalla, die *Bölierums-Quelle* in Gladhammar, 1¼ Meile von Westerwik, *Lannaskede* u. a., meistentheils Eisenwasser.

A. Hülphers a. a. O. p. 23.

Im Cronoberg-Län: der Sauerbrunnen von *Fällorne*, ½ Meile von Wexiö, *Hägnalöfs Brunn*, 2½ Meile von Wexiö, die *Lästa-Quelle* in Allbo Härad u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 25.

Im Jonköpings-Län: *Lindals* oder *Strömsbergs Brunn*, ¼ Meile südlich von Jonköping, *Maredals-Brunn*, ⅛ Meile östlich von Jonköping, mehrere Gesundbrunnen in *Tweta Härad*, in *Wästra Härad* (*Almisåkra*), in *Wefsbo-Härad* (*Willsta-Quelle*), *Röttele Brunn*, ¼ Meile südwestlich von Grenna in Wista Härad, die Sauerbrunnen von *Norra Wedbo*, *Ekesiö Brunn*, ⅛ Meile südlich von der Stadt, *Torpa Brunn*, 5½ Meile südlich von Ekesiö, *Tjutaryds Brunn* im Kirchspiel Wernamo.

Die Wunderquelle zu Jonköping, welche nach Berzelius keine wirksamen mineralischen Bestandtheile besitzt, sondern nur ein vorzügliches Trinkwasser ist, ist daher auch wieder vergessen, obgleich sie früher weit und breit in Schweden herumgeschickt wurde, weil eine Schwärmerin, die eine Stimme vom Himmel zu hören geglaubt hatte, auf diese Quelle als ein gegen alle Krankheiten wirksames Wasser hingewiesen hatte.

A. Hülphers a. a. O. p. 25—28.

c. Westergöthland und Halland:

Die Heilquelle bei Strömstad, in Götheborgs-Län. Nach der vom Leibmedikus Leijonmark und Prof. Bergmann im Jahre 1780 angestellten Untersuchung enthält dieses Wasser Kochsalz mit sehr wenig Glaubersalz gemischt, ferner Eisen in Luftsäure aufgelöst, so dafs es als ein kräftiges Eisenwasser anzusehen ist. Den-

selben Bestand entdeckte Hr. Landeberg bei seiner Untersuchung im J. 1812.

Ars-Berättelse 1818. S. 46.

Das Schlammbad bei Strömstad. Während seines Aufenthaltes in Strömstad traf Dr. Marin nicht weit vom Brunnenhause daselbst in einem Meerbusen, 5—6 Viertelellen unter der Meeresfläche einen eigenthümlichen seltsamen Schlamm, der herausgenommen sich sehr fein und seifenartig zeigte, schwarz von Farbe war und einen sehr starken hepatischen Geruch verbreitete. — Er fing sogleich an, ihn beim Bade zu gebrauchen, besonders gegen Gicht, Hämorrhoiden, verstopfte Eingeweide und Scropheln, und da der Nutzan davon ganz offenbar war, hat er ihn seit seinem Aufenthalte zu Uddevalla alle Jahr dahin kommen lassen. Wenn der Kranke in einem mäfsig erwärmten Raum sich entkleidet hat, wird der Schlamm über den ganzen Körper so schnell als möglich eingerieben, so lange bis er trocken zu werden anfängt; darauf geht das Baden auf gewöhnliche Weise vor sich.

Ars-Berättelse 1814. S. 35.

Die Mineralquelle zu Gustavsberg ist mit einer grofsen und bequemen Badeanstalt versehen, welche die dortige Waisenhaus-Direction hat erbauen lassen. Das Badehaus liegt auf der Seeseite, eine Viertelmeile von Uddevalla, Distrikts Gothenburg, und besteht aus 6 verschiedenen Baderäumen, die mit Feuerstellen und den nöthigen Bequemlichkeiten versehen sind. In dem Baderaume kann man nach Belieben warmes und kaltes Wasser abzapfen.

Die Heilquelle ist auf dem Gebiete des Waisenhauses, 200 Schritte vom Badehause, mit einem schönen Salon überbaut. Das Wasser ist klar, kalt und hat einen guten Geschmack. Es schwärzt die Galläpfeltinktur, röthet das Lakmuspapier, sprengt die Flaschen bei gelinderer Wärme, als anderes Wasser, verbreitet, wenn es gut umgeschüttelt wird, einen ziemlich starken hepatischen Geruch und enthält etwas Glaubersalz, so dafs es gelind abführt, wenn es zu 4—6 Quart getrunken wird; sein starker Strom setzt viel Ocher in der Röhre ab. Dr. Marin, Provinzial-Medicus, hat beobachtet, dafs dieses Wasser, welches sehr wohlthätig bei einer guten Diät in chronischen und Obstructions-Krankheiten wirkt, den Gebrauch der ausländischen Mineralwässer für Badegäste ganz entbehrlich macht.

Ars-Berättelse om Svenska Läkare-Sällskapets Arbeten. 1814. S. 37. 1818. p. 45.

Der Warberger Brunnen in Halland. Derselbe hat nach den vom Leibmedikus Leijonmark und Apotheker Nolleroth angestellten Versuchen folgende Eigenschaften: Geruch, beim Umschütteln hepatisch, Geschmack tintenartig, Lakmuspapier wird violett gefärbt, Fernambukpapier wurde dunkler, Galläpfeltinctur dunkel violett, mit Schwefelsäure setzten sich einige Luftblasen um das Glas u. s. w.

Ars-Berättelse. 1818. S. 46.

Die Mineralquellen von Sperlingsholm in Halland, eine Viertelmeile von Halmstad, zwei an der Zahl, von denen die ältere schon seit vielen Jahren bekannt, die neuere aber erst 1814 entdeckt und seit 1816 medizinisch benutzt wird. Man rühmt sie gegen Hysterie, Hypochondrie, Harnleiden, Scropheln, Rheumatismus, Gicht, Contracturen u. a.

Ars-Berättelse 1818. p. 47.

In Halland sind noch namentlich zu erwähnen: die Gesundbrunnen von *Bala* im Kirchspiel Tönnesiö, 2 Meilen von Halmstad, und von *Winberg*, $^1/_2$ Meile von Falkenberg.

Der Gesundbrunnen Baggetofta liegt eine Viertelmeile südlich von Uddewalla in der Landeshauptmannschaft Götheborg am Meerbusen, in einer angenehmen Gegend und ist seit 1728 bekannt. Das Mineralwasser, das in einer Thongrube entspringt, färbt den Theeaufgufs braun, purpurfarben, — die Cochenille schwarzpurpurfarben, — den Veilchensaft graugrün, — die Sonnenblumentinctur veilchenblau; Salmiakgeist machte keine Veränderung, Sublimat gab einen gelbkörnigen Niederschlag.

Linné, Reisen durch Westgothland. S. 235.

Der Sauerbrunnen von Boräs liegt eine Achtel Meile westlich von der Stadt in der Landeshauptmannschaft Elfsborg, an der westlichen Seite eines abhängigen ziemlich hohen Feldes, wo das Wasser aus einem festen, nicht mit Thon vermischten Sande entspringt. Gegen Reagentien verhielt er sich wie der vorige.

Linné, Reisen durch Westgothland. S. 130.

Aehnliche Mineralquellen finden sich in der Landeshauptmannschaft Götheborg: die *Lottenbergs-Quelle*, *Silfwer Brunn* genannt, $1^1/_4$ Meile von Uddewalla, *Christinedals-* oder *Lunebräcks-Quelle*, $^1/_8$ Meile von der Stadt, u. m. a.; — in der Landeshauptmannschaft Elfsborg: *Wenersborgs Brunn*, *Alingsäs Brunn*, 1734 entdeckt, u. a.; — in Skaraborgs-Län: die *Skara-Quelle*, nordöstlich von der Stadt, mehrere Quellen bei *Mariestad*, bei *Torsön* am Wenern-See, *Lunds Brunn* im Kirchspiel Skälfwum, *Lundby Brunn* und mehrere kalkerdige Quellen bei *Kinne Kulle.*

Eine besondere Erwähnung verdient noch das Bad im Garten zu *Lindholm*, das eine prächtige Einrichtung ganz nach dem Muster römischer Bäder hat und, wie diese, in drei Abtheilungen: in ein Frigidarium, Caldarium und Tepidarium getheilt ist.

Linné, Reisen durch Westgothland. S. 182. 236. 60.
A. Hülphers a. a. O. p. 28—32.

d. Wermeland:

Hier sind nur namentlich zu erwähnen die Gesundbrunnen: *Carlstads Brunn*, im District von Kils: *Exenäs-Quelle*, ein Vitriol-

triolwasser, die *Ruds-* oder *Rufs-Quellen*, $^1/_8$ Meile von Carlstad, ein kalkerdiges Wasser, die *Woxnäs-Quelle* u. a., — *Lönnhults Brunn* im Kirchspiel Segersta, *Skoga Brunn* im Kirchspiel Ekhärads, *Näshärads-* oder *Oelseruds Brunn*, die *Christinen-Quelle*, südlich von Christinehamn, und mehrere andere in derselben Gegend, *Herwegs Torps Brunn*, $^1/_8$ Meile von Philipstad, die Mineralquellen von *Carlskoga*, *Gylleby Brunn*, *Gillberga Brunn*, $5^1/_2$ Meile von Carlstad, — fast sämmtlich Eisenwasser.

A. Hülphers a. a. O. S. 32—35.

e. In Schonen:

Die Mineralquellen von Ramlösa. Dieser durch eine vielbesuchte Seebadeanstalt bekannte, nahe am Sunde, eine halbe Meile östlich von Helsingör, eben so weit von Helsingborg, fünf Meilen von Malmö in der Provinz Schonen reizend gelegene Ort besitzt auch zwei kalte Mineralquellen, die nach Engström's und Rosenskiold's Untersuchungen zu den hepatisch-alkalisch-eisenhaltigen gehören, aber keine erdigen Salze enthalten sollen, und mit guten Einrichtungen zu ihrer kurmäfsigen Benutzung ausgestattet sind. Die eine derselben entspringt in einem horizontalen Strahle aus einer steilen Sandsteinfelswand, welche eine Wand des Badehauses bildet. Das Wasser besitzt einen wiewohl schwachen, aber doch tintenartigen Geschmack, setzt einen gelben Eisenocher ab und enthält sein Eisen durch Kohlensäure in Auflösung. Der Gesundbrunnen, von dem aus man der schönen Aussicht auf den mit Schiffen bedeckten Sund geniefst, wird viel besucht und mit ausgezeichnetem Erfolge, meistentheils innerlich, gegen Magenschwäche, Gicht, Rheumatismen, Hämorrhoiden, selbst völlige Lähmung gebraucht.

C. Linnaei Reisen durch das Königreich Schweden. Th. I. Leipzig 1756. S. 269.

Hausmann, Reise a. a. O. Th. I. S. 100.

Joh. Barfoth, morborum casus ex diario ad acidulas Ramlösenses habito selecti. Londini Gothorum 1812.

Die Mineralquelle bei Lund, einer befestigten Stadt in der Landeshauptmannschaft Malmoe, enthält nach einer neuern Analyse von J. A. Hufs und Lynchnell (1838) in 100,000 Theilen Wasser:

Schwefelsaures Kali	0,412 Th.
Chlorkalium	0,437 —
Chlornatrium	0,818 —
Doppeltkohlensaures Natron	4,001 —
Doppeltkohlensaures Lithion	0,871 —
Doppeltkohlensaure Kalkerde	5,437 —
Doppeltkohlensaure Talkerde	1,907 —
Doppeltkohlensaures Manganoxydul . . .	0,060 —

Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	. . .	3,394 Th.
Kieselsäure	. . . .	1,532 —
Quellsäure	. . . .	Spur
		18,869 Th.

Ars berättelse om Svenska Läkare Sällskapets Arbeten, of Sonden. 1838.

In der Landeshauptmannschaft Malmö ist noch zu erwähnen: der *Fredriksberger Gesundbrunnen* bei Ystad, der *Wester Wemmenhögs Gesundbrunnen* bei Malmö, die Mineralquelle von *Arendala*, *Toppelagård*, *Klågerup*, *Heckeberga*, u. a. Sauerbrunnen; — in der Landeshauptmannschaft Christianstad: der Sauerbrunnen bei *Åby*, eine Meile von Christianstad und eine Viertelmeile von Tossebio, in einer reizenden Gegend aus einem mit Sand und Lehm vermischten Erdreich; er hat ein klares Wasser, von angenehm dintenartigem Geschmack, das sich mit einem blauen Häutchen bedeckt und Ochererde niederschlägt; — die *Arkeltorps-Quelle*, eine Meile von der Stadt, die *Björkeberga-Quelle* im Kirchspiel Werum u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 35—37.

f. In Blekingen:

Der Gesundbrunnen zu Ronneby gehört zu den besuchtesten in Schweden. Er liegt beinahe eine Viertelmeile von dem Flecken dieses Namens, am östlichen Ufer des Flusses, durch welchen der Rotnen-See in die Ostsee abfliefst, unweit Carlscrona, in Blekingen auf einem sehr ebenen Terrain, in dessen Norden nur sich ein Berg von primitiver Formation erhebt.

Die Brunnengäste wohnen in Ronneby und fahren alle Tage zu Wasser nach dem Brunnen. Dieser scheint gegraben zu sein, ist ungefähr zwei Fufs tief, hat keinen sichtbaren Abflufs, füllt sich aber nach dem Auspumpen schnell wieder an. Das Wasser ist klar, farblos, schmeckt unangenehm nach Eisenvitriol und Alaun, wird, der Luft ausgesetzt, trübe und bedeckt sich schon im Brunnen mit einer Haut von schwefelsaurem Eisenoxyd; das specifische Gewicht ist = 1002, 508 — 1002, 550.

Wahrscheinlich bildet sich das Mineralwasser auf eine ganz ähnliche Art, wie die Bittersalzwasser in Böhmen, durch Zersetzen und

Auslaugen der mineralischen Bestandtheile einer Erdschicht mittelst eindringenden Tagewassers, so dafs ein in der Nähe des Brunnens sich befindender schwefelkieshaltiger Alaunschiefer der wahre Heerd der Mineralwasserbildung ist. Nach G. Bruun's Untersuchung des Bodens bei dem Gesundbrunnen liegt unter der Grasdecke ein pulverförmiger Brenntorf, der mit Torfgeruch verbrennt und dabei viel und eisenhaltige Asche zurückläfst; er ruht auf einer Schicht feinen Kieselmehls, welche allmählig in Schlamm von zerstörten Pflanzenresten übergeht. Dann folgt ein 2 Fufs mächtiges Lager von Sphagnum, das obenauf im frischen Zustande hellgelb, an der Luft schwarz wird, hepatisch riecht, und in seinem untern Theile mit unzerstörten Blättern von Wasserpflanzen durchwebt ist; hierauf kommt, einige Fufs mächtig, ein sehr feiner Schlamm, der zum Baden gebraucht wird. Dieser ruht ungefähr 8 F. tief unter der Oberfläche auf feinem weifsem Sande. Hiernach ist es wahrscheinlich, dafs das Wasser durch die Adern der Quelle in den erwähnten lockern Boden einsiekert und aus diesem unbemerkt in den Flufs abfliefst.

Nach Berzelius' Analyse vom J. 1827 enthält der Gesundbrunnen

	in 10,000 Th.:	in sechzehn Unzen (Simon):
Schwefelsaures Eisenoxydul	1,0686	8,206 Gr.
Schwefelsaures Zinkoxyd	0,0133	0,102 —
Schwefelsaures Manganoxydul	0,0260	0,199 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,3705	2,841 —
Schwefelsaure Talkerde	0,1716	1,317 —
Ammoniak-Alaun	0,2126	1,632 —
Natron-Alaun	0,4790	3,678 —
Kali-Alaun	0,0433	0,332 —
Chloraluminium	0,0230	0,176 —
Kieselerde	0,1151	0,883 —
	2,5230	19,366 Gr.

Aufserdem fand Berzelius noch Extractivstoff, der sich gröfstentheils mit dem Eisenoxyd während der Analyse präcipitirte. Die Menge des schwefelsauren Eisenoxyduls ist hinreichend, um aus dem Wasser durch Galläpfelaufgufs eine schwache Tinte zu machen.

Das Mineralwasser wird als ein stark adstringirendes, die Haut kräftigendes Mittel innerlich und äufserlich benutzt und in allen Krankheiten von Schwäche empfohlen.

Ars-Berättelse. 1818. p. 45.

J. Berzelius in: Kongl. Vetenskaps-Akadem. Handlingar. 1827. p. 29; — Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. XII. S. 49; — Brandes, Archiv. Bd. XXVI. (1828). S. 126; — Bulletin des sc. méd. 1829. Février p. 336. 1830. Juillet. p. 128.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 206.

Hieran schliefsen sich der Gesundbrunnen von *Carlshamn* und mehrere andere in der Nähe dieser Stadt entspringende Sauerbrunnen.

A. Hülphers a. a. O. p. 37. 38.

3. Nordland.

a. Wester Norrland:

In Gestrikland sind nur namentlich zu erwähnen: die Gesundbrunnen von *Steneberg* bei Gefle, von *Hille*, 1½ Meile von Gefle, die *Torfsåkers-Quelle* bei Torsåkers-wall u. m. a.; — in Helsingland und Herjedalen: die Gesundbrunnen von *Söder Hamm*, die Mineralquelle bei *Maråkers*, die *Norr Ala-Quelle*, die von *Asbo* in Ljusdal, von *Wåga* in Jerfsiö u. v. a.; — in Sundswall-Län: der Gesundbrunnen von *Sundswall*, von *Lögdö*, nördlich von Masugnen, von *Indal*, von *Timerå* und *Böle*, u. m. a.

b. Jemtland:

Die Mineralquelle von *Hornsiöberg* im Kirchspiel Brunflo, die Gesundbrunnen von *Lith* und von *Ytterå* im Kirchspiel Näskott u. m. a.

c. Angermanland:

Die Mineralquelle von *Hernösand*, in Süd-Angermanland namentlich die zu *Högsiö*, *Hägdånger*, *Bjertrå*, *Nordingrå*, *Sollefteå*, *Sånga Brunn* u. a., — in Nord-Angermanland: die zu *Nordmaling*, *Grundsunda*, *Arnäs*, *Sidensiö*, *Själewad*, *Nederhörnäs* u. a.

d. Westerbotten:

Die zu *Torneå*, *Luleå*, *Piteå*, *Umeå* u. a.

A. Hülphers a. a. O. p. 38 ff.

Unter den wenigen Mineralquellen Dänemarks führen wir namentlich nur an: die *Kirsten Püls-Quelle* im Thiergarten bei Kopenhagen, von der Hauptstadt anderthalb Meilen entfernt, die zwar fast ganz ohne alle mineralische Bestandtheile, doch, besonders in der Johannisnacht, stark besucht und vorzüglich gegen Lähmungen, Augenkrankheiten, Rheumatismen gebraucht wird.

Die Salzquelle zu Gammelholm nahe bei Kopenhagen, wird, obgleich Seeland kein Salz hat, nicht benutzt. Man sagt, ein

Mann, welcher am Ufer Docken anlegen sollte, leitete, von Holländern bestochen, die Quelle ins Meer.

Der Säuerling von Heleneckilde bei Frederiksburg im nördlichen Theile von Seeland, — und die Eisenwasser bei *Ringsted* auf Seeland, wo die Hälfte aller Quellen eisenhaltig sein soll.

Callisen's med. phys. Bemerkungen über Kopenhagen. (Dänisch). 1807. 1808.

Die heifsen Quellen und Gesundbrunnen der Insel Island.

Island, welches als der Centralsitz eines eignen Erschütterungskreises anzusehen, ist seit dem neunten Jahrhundert unserer Zeitrechnung als eine durchaus vulkanische Insel bekannt. Ihr Boden ist überall und so hoch mit Laven und andern vulkanischen Auswürfen bedeckt und ihre gröfseren Höhen sind so tief unter immerwährendem Eise und Schnee begraben, dafs man nur wenige Angaben darüber besitzt, ob auch andere nicht vulkanische Gebirgsarten zu den Bestandtheilen ihres Innern gehören. Doch scheint es allerdings, dafs sich einige neuere Niederschläge von Gewässern daselbst finden; denn aufser den bekannten grofsen Niederlagen von Braunkohle oder bituminösem Holze (Surturbrand) scheinen auch sandstein- und kalksteinartige Schichten an einigen Puncten gefunden worden zu sein. Die Spuren des Vulkanismus aber sind über die ganze Insel verbreitet. Schwefel findet sich an mehreren Puncten, besonders im südwestlichen Guldbringe Syssel und im nordöstlichen Thyngore Syssel; auch Erdöl bringen einige Quellen herauf. Der Schwefel wird an den beiden genannten Orten durch steten innern Brand sublimirt, wie in den Solfataren Italiens. Die Solfataren nehmen aber hier beträchtliche Strecken und ganze Berge ein, und wirken in unterirdischen Gewölben, deren aus Thon bestehende Decke ganz damit durchdrungen ist. Auch an andern Orten der Insel, wo die Thätigkeit nicht so stark ist, finden sich von Schwefel durchdrungene Thonlagen.

Unter den vulkanischen Erzeugnissen nehmen nun die heifsen Quellen, welche sich in fast allen Theilen der Insel finden, unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise in Anspruch: darunter sind die berühmten Geyser, die Reykium-Quellen im District Olves, die Schwefelquellen von Krisuwik im südwestlichen Theile, die von Reykiadal daselbst, die von Reykiawerf daselbst, von Hyeraveller im Innern, und beim Krabla, auch im Myvatn-See im Norden, die ausgezeichnetsten. Mehrere unter diesen Quellen treiben seit den ältesten Zeiten das heifse Wasser in einem starken Strahl 5—6 Minuten lang zu nicht unbeträchtlicher Höhe, verschwinden dann und erscheinen nach einer Pause von neuem; alle aber überstrahlen die Geyser, die ihr Wasser in gewaltsamer Eruption zu einer Höhe von 70—90 Fufs em-

portreiben. Die heifsen Quellen Islands werden in zwei Klassen getheilt: Hver (Kessel), kochende, hoch aufsprudelnde Quelle, und Laug (Bad), ruhige, heifse Quelle. Beiderlei Arten finden sich in den vier Obergerichtsbezirken (Fiordungr), in welche die Insel nach den Himmelsgegenden zerfällt: im Sunnlendinga-Fiordungr, wo die mehrsten Spuren ehemaliger und noch thätiger Vulkane, unter letztern der Hekla, sind, kommen sie sowohl in der Nähe, wie entfernt von den Vulkanen vor, — im Vestfirdinga-Eiordungr, dem nordwestlichen Theil der Insel, sind sie besonders häufig und unter ihnen die warmen Meeresbäder merkwürdig, da unter dem Meere in einer Tiefe von 1—10 Fufs heifse Quellen zum Theil mit salzigem, zum Theil mit süfsem Wasser hervorsprudeln und das Meer ringsumher erwärmen, — im Nordlendinga-Fiordungr, wo die Vulkane um so zahlreicher werden, je weiter man von Westen nach Osten kommt, wächst auch die Zahl der heifsen Quellen: in Thingöes Syssel sind die meisten, unter denen sich der Oxehver so im Norden durch seine Gröfse auszeichnet, wie der Geyser im Süden, — in Austfirdinga-Fiordungr, dem gebirgigsten und rauhsten Theil der Insel, aus deren Vulkanen ununterbrochen Säulen von Wasserdampf und sehr oft Ströme siedenden Wassers hervorstürzen, kommen die heifsen Quellen jedoch in geringerer Menge und Sauerbrunnen fast gar nicht vor; letztere scheinen dem Sneefiälds Syssel in Westfirdinga-Fiordungr und den zunächst liegenden Bezirken fast allein anzugehören.

a. Sunnlendinga-Fiordungr:

In Rangaavalle-Syssel findet man bei *Laugaraas* ein warmes Bad, das, wie in Island häufig, aufgemauert ist, um es bequemer gebrauchen zu können. Unweit davon, an der Thiorsaa bei dem Bauernhofe *Thiorsaarhalt*, ist in weichem Lehmgrunde ein trocknes Bad: es ist ein in der Erde aufgemauertes Viereck, 8 F. hoch, 6 F. im Quadrat, aus dessen Boden ununterbrochen eine Wärme von 150° F. hervorströmt, die ohne Geruch und durchaus nicht mit Dämpfen verbunden ist. Weiter nördlich in der Landschaft Hreppar befindet sich die heifse Sprudelquelle *Grafarhver*, die ihr Wasser jedoch nicht hoch spritzt; dagegen steigt *Reickhotshver*, eine Meile nördlich von Skalholt, 12—18 F. hoch: das siedende Wasser incrustirt stark.

Aarness-Syssel. Ungefähr eine Meile nordwestlich von dem ehemaligen Bischofssitze Skalholt dehnt sich ein Thal von beinahe zwei Meilen im Umkreise aus, in welchem 40 — 50 heifse Sprudelquellen, worunter der bekannte *Geyser*, sind. Die das Thal einschliefsenden Berge sind zum Theil neptunischer, zum Theil vulkanischer Bildung; auf einigen sind grofse Massen Sinter abgelagert. Das Wasser der heifsen Sprudelquellen, die alle einen gemeinschaftlichen Ursprung zu haben scheinen, ist bei einigen milchweifs, bei andern röthlich, bläulich oder ganz klar, je nachdem es verschiedentlich gefärbte Thonlagen durchdringt. Der Geyser liegt fast in der Mitte

dieser Quellen. Er entsteigt einem kreisförmigen, durch Niederschläge des Mineralwassers gebildeten Hügel. Mitten auf dieser Anhöhe befindet sich ein trichterförmiges, 8 F. tiefes, 56 F. im Durchmesser haltendes, mit Kieselsinter glatt überzogenes Becken, dessen 8—10 F. weiten, senkrecht abfallenden Kanal man 78 F. tief verfolgen kann. Nicht immer erheben sich die schäumenden Wasser in die Luft, sondern gewöhnlich nur in Intervallen von 6 zu 6 Stunden, wo dann jedesmal mehrere Wasserauswürfe auf einander folgen, von denen jeder 6—10 Minuten anzuhalten pflegt. Vor dem Eintritt jeder Explosion überströmt der erwähnte Behälter von siedendem, 80° R. (nach Stanley 74,6° R.) heifsem Wasser; um diese Zeit nahet ein unterirdisches, wiederholten Kanonenschüssen ähnliches Donnern immer mehr, bis sich mit einem Male aus qualmenden Dampfmassen eine riesige, von emporgeschleuderten Steinen begleitete, 100, ja oft an 200 F. hohe Wassersäule majestätisch erhebt. Auch sie erscheint nur kurze Zeit und stürzt dann mit krachendem Getöse in die Tiefe zurück, um nach einem Zwischenraum scheinbar vollkommener Ruhe von Neuem wiederzukehren.

Die Beobachtungen über die Höhe des Wasserstrahls und die Temperatur des Wassers stimmen nicht genau überein. Nach neuern Nachrichten (vom 20. Juli 1836), mitgetheilt von dem Schiffsarzt der französischen Corvette Recherche, sprudelte der Geyser niemals über 50 Fufs Höhe; sein Becken hatte 5 Mètres im Durchmesser und 23 Mètres Tiefe; die Temperatur betrug, $1/2$ Mètre über dem Boden des Beckens, zwischen 123 und 124°, bei der Tiefe von 10 Mètres 104°, an der Oberfläche 88°.

Nach Black's Analyse enthält der alte Geyser in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron	1,031 Gr.
Chlornatrium	1,889 —
Kaustisches Natron	0,714 —
Alaunerde	0,368 —
Kieselsäure	4,147 —
	8,149 Gr.

Etwa 120 Ellen vom alten Geyser befindet sich der *brüllende Geyser* oder *alte Strockr*, der bis zu dem Erdbeben im J. 1789 neben dem alten Geyser die gröfste Sprudelquelle dieses Thales war, seitdem aber versiegt ist. Er warf sein Wasser mit grofser Stärke in die Luft, so dafs es sich hier in Staub auflöste. Die Fontaine, welche ein beständiges Getöse verursachte, aber nur in regelmäfsigen Intervallen von 4—5 Minuten aufsprudelte, erreichte gewöhnlich eine Höhe von 30—40 Fufs und war mit dicken Dampfwolken umgeben.

Eine dritte Sprudelquelle, der *neue Geyser* oder *neue Strockr*, welche vor dem Erdbeben von 1789 höchst unbedeutend war, seitdem aber so zugenommen hat, dafs sie jetzt die wichtigste dieses Thals nach dem alten Geyser geworden ist, liegt von letzterem 195

Ellen südlich entfernt. Sie tritt aus einem 44 F. tiefen, an der Mündung 8 F., 14 F. tiefer nur $3^1/_2$ F. im Durchmesser haltenden vertikalen Kanale zwar nicht zu bestimmten Zeiten aus, aber jede Eruption kündigt sich durch ein heftiges unterirdisches Getöse an, so dafs die Erde rund umher davon erbebt, und plötzlich springt dann der siedende Wasserstrahl 150—200 F. in die Höhe. Olafsen sah, dafs der Strockr ohne Unterbrechung 2 Stunden und 10 Minuten sein Wasser auswarf, Henderson beobachtete eine Eruption, die $^3/_4$ Stunden anhielt. Grofse Steine, welche man in den Kanal wirft, werden augenblicklich zermalmt und in die Luft geschleudert, oft beträchtlich höher als die Wassersäule selbst.

Aufser diesen verdient noch erwähnt zu werden: der *kleine Geyser*, der ein Bassin von 12 Fufs Durchmesser und einen gewundenen Kanal von 38 F. Tiefe hat, und sein Wasser ungefähr zwölfmal in 24 Stunden 18—20 F. hoch auswirft; unweit desselben ist eine grofse Dampfhöhle, die während der Eruptionen des Hvers ein heftiges Getöse verbreitet, sonst aber ruhig ist. Weiterhin befindet sich der *kleine Strockr*, der sein Wasser in regelmäfsigen Zwischenräumen von 15 Minuten in vielen diagonalen Säulen auswirft.

Neben diesen Sprudelquellen findet man in dem Geyserthale viele Bassins voll kochenden Wassers, welches so klar ist, dafs man den Boden deutlich sehen kann, obgleich diese Bassins nicht selten bis 50 F. tief sind; — auf dem Gipfel des Hügels, welcher an der westlichen Seite das Geyserthal begrenzt, und sich 200 F. über dem Bekken des Geysers erhebt, befinden sich mehrere Kessel mit kochendem Schlamm, deren einige Schwefel, andere Alaun erzeugen; — endlich sind noch auf der entgegengesetzten Seite dieses Hügels mehr als 20 heifse Quellen. — Während des Erdbebens im J. 1784 waren nicht allein alle gröfsern Sprudelquellen des Geyserthales in einer fast ununterbrochenen Thätigkeit, sondern es zeigten sich in demselben auch noch 35 kleinere Springquellen, wovon jedoch ein grofser Theil später wieder verschwunden ist.

Alle diese Quellen lagern Kieselsinter ab, der nach Klaproth's Analyse in 100 Theilen enthält:

Kieselerde	98,0 Th.
Alaunerde	1,5 —
Eisenoxyd	0,5 —
	100,0 Th.

Der See *Laugarvatn*, der westlich vom Geyser bei Haukadal liegt, hat ungefähr eine Meile im Umkreis; aus seinem lauwarmen Wasser steigen an fünf Stellen Wassersäulen von 16—24 Fufs Höhe und 6—8 F. Dicke unter starker Dampfentwickelung empor, die eine Temperatur von 212° F. haben.

Bei Reykum, 7 Meilen südwestlich vom Geyserthale, befindet sich eine andere bedeutende Gruppe von Sprudelquellen, die den gemeinschaftlichen Namen *Reikiumshverar* führen. Unter diesen

zeichnet sich der s. g. kleine Geyser vorzüglich aus: seine Wassersäule erreicht mehr als 30 F. Höhe und hat eine Temperatur von 182° F.; er wirft in jeder Minute etwa 7896 Kub. F. Wasser aus. Eine andere dieser Quellen heifst: *Badstofuhver*; sie hat dieselbe Temperatur wie die vorige und steigt nur 12 F. hoch, wirft ihr Wasser auch oft schräg, fast horizontal aus. Die Sintermasse, welche von dieser Quelle abgesetzt wird, ist kalkigt.

Aufser diesen Sprudelquellen findet man hier auch eine Menge Dampfhverars, Wasserdämpfe, die eine Temperatur von 90° F. haben: unter ihnen ist der Seyder, unweit des kleinen Geysers, der bedeutendste. Endlich sind noch auf der gegenüber liegenden südlichen Seite die beiden grofsen, unter dem Namen Akrahverar bekannten, Quellen zu erwähnen.

Sechzehn Unzen des Wassers von Reykum-Hver, das, wenn es aus der Erde kommt, eine Temperatur von 80° R. hat, enthalten nach Black's Analyse:

Schwefelsaures Natron	0,982 Gr.
Chlornatrium	2,227 —
Kaustisches Natron	0,391 —
Alaunerde	0,038 —
Kieselsäure	2,861 —
	6,499 Gr.

Guldbringe-Syssel. In diesem Bezirke, als dem Hauptsitze älterer Lavaströme, finden sich auch die meisten heifsen Quellen. Im Thale nördlich von Krisevig, wo die Schwefelminen sind, findet man eine unzählige Menge kleiner Sprudelquellen, deren Wasser gewöhnlich schmutzig gelb oder milchweifs gefärbt und von durchdringendem hydrothionsaurem Geruch ist. Mehr nördlich von diesem Thale sind 4 bedeutend grofse Hver, von denen die eine erst nach dem Erdbeben von 1754 und 1755 zum Vorschein kam. Weiter hin nach Westen sieht man bei Laugarnaes mitten in einem Bache eine heifse Quelle hervorsprudeln, noch weiter hin und zwar 2 Meilen von Reikiawik nach der Mitte der Erdzunge kommen auch heifse Quellen aus einem Bache hervor, deren Wasser einen unverkennbaren Schwefelgeruch und Geschmack hat. Endlich besitzt die westliche Spitze dieses Syssels, Reikianaes, viele und zum Theil bedeutende Sprudelquellen, unter denen sich besonders Hverar Eine auszeichnet, die ein Bassin von 74 F. Durchmesser und 8 F. Tiefe hat und deren Wasser wegen des beigemischten fein zertheilten Thons vollkommen milchweifs ist. Alle heifsen Quellen dieses Bezirks setzen theils kalkigen, theils thonigen, aber keinen Kiesel-Sinter ab.

Kiöse-Syssel hat ebenfalls viele Hver und Lauge, unter denen *Reikialaug* in der östlichen Bucht von Mosfell Sveiter hervorgehoben zu werden verdient, weil sie, wie der Geyser, Kieselsinter absetzt.

Borgafiords-Syssel ist sehr reich an heifsen Sprudelquel-

len und warmen Bädern. Die vorzüglichsten sind: Bei dem Flusse *Leyraa*, am Fufse des Skardsheide-Fiäld, in einem Thale eine Menge Hver und Laug, deren erstere ihr Wasser in keiner bedeutenden Höhe auswerfen, aber alle stark mit einem kalkigen Sinter incrustiren; auch ist hier ein aufgemauertes Bad mit Sitzen für 6—10 Personen, dessen Wasser temperirt und sehr heilkräftig ist. *Kröslaug* wird als Bad noch mehr gerühmt, und steht in um so gröfserem Ansehn, als in der Quelle desselben die Westländer im J. 1000 zuerst bei Einführung des Christenthums getauft wurden. Im Lundareikiadal ist eine warme Quelle bei dem Bauernhofe Varmaläkur. Im Nydri-Reikiadalur sind überall warme Quellen und kleine warme Bäche, die unzählige Dampfsäulen bilden; die berühmtesten sind die *Tunguhver* am westlichen Eingange des Thals. Mit diesem Namen bezeichnet man 16 Quellen, welche dicht neben einander aus einem schmalen Felsen kochend und unter grofser Dampfentwickelung hervorsprudeln, sich zuweilen in eine einzige Fontaine vereinigen und ihr Wasser etwa 8 F. hoch spritzen. Weiterhin sprudelt der *Aahver* mitten im Flusse Reykholtsaa; er hat durch seinen Sinter nach und nach ein Becken um sich her gebildet, welches das Niveau des Flusses um 5 F. überragt. — Unter den Bädern zeichnet sich hier vorzüglich *Snorrolaug* aus: es ist das älteste bekannte Bad, das schon 960 erwähnt wird, und hat seinen Namen von dem berühmten Historiker Snorro Sturleson. Es hat 15 F. im Durchmesser, ist so grofs, dafs 50 Personen auf einmal darin baden können, kreisförmig von Gestalt und aus behauenen Feldsteinen und Sinter aufgebaut. Der Fufsboden ist mit derselben Art Tuffstein gepflastert, aus welchem die Mauer besteht, und eine Steinbank, welche mehr als dreifsig Personen fassen kann, läuft rund um die Innenseite des Bades herum. Das Wasser liefert eine 212° F. heifse Springquelle, *Scribla* genannt, welche in einer Entfernung von ungefähr 500 F. in einer nördlichen Richtung, in einem heifsen Sumpf liegt, wo nech mehrere andere siedende Quellen vorhanden sind. Es wird vermittelst einer unterirdischen steinernen Wasserleitung herbeigeschafft. Wenn das heifse Wasser das Becken erreicht hat, wird es durch eine kleine Oeffnung eingelassen, deren Mündung, sobald die gehörige Quantität eingeflossen ist, mit einem Stein wieder geschlossen wird, worauf das Wasser durch den gewöhnlichen Kanal nach dem Thale hin abfliefst. Eine andere Oeffnung befindet sich auf dem Boden des Beckens, durch welche man das in letzterem befindliche Wasser ausfliefsen läfst, so dafs auf diese Weise das Bad vollkommen gereinigt wird. Da sich in der ganzen Nachbarschaft kein kaltes Wasser findet, so müssen diejenigen, welche sich des Bades bedienen wollen, so lange warten, bis sich das Wasser im Becken abgekühlt hat, worauf sie dann auf einer Treppe hinabsteigen, und jede beliebige Tiefe des Wassers erhalten können, welche nicht vier Fufs überschreitet. In dem Maafse, wie der Fufsboden sich vom Mittelqunkt des Bades entfernt, wird dieses seichter, und dicht an der oben erwähnten Bank ist es nur gerade so tief, um stehende Kinder aufzunehmen. In früheren Zeiten war es

Sitte, dafs die ganze Familie, ohne Unterschied des Alters oder des Geschlechtes, sich in Gesellschaft ins Bad begab, und in manchen Gegenden der Insel herrscht dieser Gebrauch noch bis auf den heutigen Tag.

Endlich sind in diesem Syssel zwischen der Hvitaa und Norderaa sehr viele warme Bäder, unter denen sich *Veggialaug* durch seine Gröfse auszeichnet.

b. Vestfirdinga-Fiordungr:

Hnappadal- und Sneefiälds-Syssel. Heifse Quellen findet man in diesen Bezirken jetzt fast gar nicht mehr, obwohl die bedeutenden Tuffablagerungen auf ihr früheres Vorhandensein schliefsen lassen. Dagegen kommea hier viel Sauerbrunnen, in der Landessprache Oelkilder genannt, vor. Eine derselben liegt unweit Stadestad nach der Bergseite hin: ihr Wasser schmeckt säuerlich und bitter, soll Vitriolsäure enthalten und wird wenig benutzt. *Fordaarheides Oelkilde* liegt auf dem Berge gleiches Namens unweit Budum; ihr Wasser ist von angenehm erfrischendem Geschmack und ist reich an kohlensaurem Gase; 4 Pfund Wasser gaben durch Abdampfung 66 Gr. Rückstand, der aus 52 Gr. eines reinen mineralischen Alkali und aus 14 Gr. alkalischer Erde bestand. *Oesekats Kilde*, östlich von Budar-Os auf einer Ebene, hat milchweifses Wasser, schmeckt angenehm, ist klar und sehr kalt und kommt mit starkem Geräusch aus der Erde hervor. *Olufsvigs Kilde*, ostsüdöstlich von dem Berge Enne, ist unbedeutend und wird nicht gebraucht; zwei noch kleinere Sauerbrunnen liegen in derselben Gegend: der eine westlich von Bulandshöfde, der andere in Oeresveit, zwischen Hellafell und Graf. *Eides Sauerbrunnen*, in Oeresveiten bei dem Bauerhofe Eide, ist an mineralischen Bestandtheilen reich und von angenehm-adstringirendem Geschmack. *Raudamel Oelkilde*, der bekannteste von allen Sauerbrunnen auf Island, entspringt $^1/_4$ Meile von der Kirche Raudamel, mitten in einem Bache, hat die Temperatur von 45° F. und bei 60° F. das specif. Gew. von 1,0001; auch die *Yttre Skagarnaes Oelkilde* in Hnappadals-Syssel hat grofsen Ruf: ihr Wasser enthält flüchtige Vitriolsäure, viel Eisen, Kalkerde, etwas Glaubersalz und Kochsalz und ist von säuerlich-eisenhaftem Geschmack. Alle Gesundbrunnen dieses Syssels schlagen einen starken Bodensatz nieder und enthalten Eisen. Mackenzie theilt die Analyse von einigen solchen Gesundbrunnen mit, welche Thomson angestellt:

Der Gesundbrunnen bei *Stadarhaun* hat ein säuerlich-angenehm schmeckendes Wasser, dessen specif. Gewicht bei 60° F. 1,0025 beträgt und das in 100 Theilen 3,5 feste Theile giebt. In 10 Kub.-Z. = 2533,32 Gr. waren 2,5 Kub.-Z. kohlensaures Gas und 3,5 Gr. kohlensaure Kalkerde, ferner etwas Kochsalz

Der Gesundbrunnen bei *Lysiehouls* hat die Temperatur von 96° F. und das specif. Gewicht von 1,0006 bei 60° F. In 10 Kub.-Z. sind enthalten:

Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	0,9 Gr.
Kohlensaures Natron	. . . .	1,7 —
Chlornatrium	. . . .	1,0 —
		3,6 Gr.
Kohlensaures Gas mit Spuren von Schwefelwasserstoffgas	. . . .	3,7 Kub. Z.

Der Gesundbrunnen bei *Budarstad* hat einen säuerlich-angenehmen Geschmack, die Temperatur von 96° F. und das specif. Gewicht von 1,00217 bei 60° F. In 10 Kub.-Z. sind enthalten:

Kohlensaures Natron	. . . .	0,40 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	0,80 —
Alaunerde mit Spuren von Kochsalz	. .	0,33 —
		1,53 Gr.
Kohlensaures Gas mit Spuren von Schwefelwasserstoffgas	. . . .	3,8 Kub. Z.

Dale-, Bardestrand-, Isafiord- und Strande-Syssel. An heifsen Quellen ist diese westliche Erdzunge Islands wieder sehr reich. In Dale-Syssel ist *Saelingsdal Laug* ein schon seit den ältesten Zeiten bekanntes und viel benutztes Bad. Die *Reikhole-Hverar* in Bardestrand-Syssel sind die bedeutendsten Springquellen des westlichen Islands: *Krablande*, die gröfste von ihnen, entspringt einem Felsen aus einer kleinen Oeffnung und treibt ihr Wasser, das im Bassin 212—218° F. Temperatur hat, nur 4—6 F. hoch. Zwei andere heifse Quellen in der Nähe von Krablande haben nur 180° F. Temperatur. Eine andere dieser Gegend giebt ein wohlschmeckendes, von den Einwohnern fast bei allen Krankheiten getrunkenes Wasser, von einer so mäfsigen Temperatur, dafs man es, so wie es geschöpft wird, trinken kann. Diese Quellen incrustiren sehr stark. — Am Talkafiord sind auch zwei warme Bäder, die sehr klar und heilkräftig sind: man nennt sie *Gvöndarlaug*. Ferner heifse Quellen am Reykiarfiord und Arnafiord, — sämmtlich in Bardestrand-Syssel, eben so am Reykiaford in Isafiord-Syssel, die eine Temperatur von 180° F. haben. Auch ein aufgemauertes Bad ist in dieser Gegend. Das vorzüglichste warme Bad in Strande-Syssel liegt am Biarnarfiord und heifst *Klunke Laug*: es ist aufgemauert, hat rund umher Sitze und kann nach Belieben abgelassen und gefüllt werden. Bei dem Bauernhofe Svanshalt unweit Klunke befinden sich viele heifse Quellen und Bäder, die gewöhnlich die Temperatur von 165° F. besitzen. — Endlich sind noch die warmen Meeresbäder zu erwähnen, welche dem Breide-Fiördur ausschliefslich eigen sind: sie sprudeln da hervor, wo das Meer 1—10 F. tief ist; ihr Wasser ist theils salzig, theils süfs und erwärmt das Meer rund umher bis zu einem bedeutenden Grade. Solcher Quellen, die aus dem aufsteigenden Dampfe kenntlich sind, findet man bei den Inseln und Riffen des Breide-Fiördur, wie Oddbiörns-Skiaer, Draapskiär, Sandöe, Urdholm und Reykcy oder Rögöe.

c. Nordlendinga-Fiordungr:

Hunavatns-Syssel. Hier sind zwei seit den ältesten Zeiten bekannte heifse Quellen: *Reykehver* am Rutefiord, welche die Temperatur von 204° F. hat, und *Reykelaug* am Midfiord, welche die Temperatur von 326° F. besitzt. Im Süden dieses Distrikts an der Nordostseite des Kiölgebirges und unweit der beiden isolirten Berge Dufufell und Grufufell, im Thale Hveravellir befinden sich 7 grofse Sprudelquellen, deren mittelste die gröfste ist, und ihr Wasser 6 F. in die Höhe wirft, die aber alle in Verbindung mit einander stehen: denn während die eine am heftigsten aufsprudelt, sind die andern still. Nicht weit von ihnen liegen 3 andere Sprudelquellen, welche in ihren kleinen ovalen Bassins klares, hellblaues, siedend heifses Wasser haben. In demselben Thale findet man überhaupt viele Spuren ehemaliger heifser Quellen, besonders viel abgesetzten kieseligen Sinter; auch ist der kleine Berg Auserholinn, brausender Berg, zu erwähnen, der 4 F. hoch und eine weifse Aufsenseite hat: aus drei schmalen gewundenen Oeffnungen desselben dringen Wasserdampfsäulen mit Ungestüm und starkem Brausen hervor: hineingeworfene Steine werden gleich mit dem Dampfe wieder in die Luft geschleudert. Aehnliche Dampf-Exhalationen sind in der Nähe an Spalten und Rissen alter Laven bemerkbar.

Hegranaes-Syssel. An Skagafiördur kommen verschiedene heifse Quellen vor, wie *Vallnalaug* auf der kleinen Insel Hegranaes, *Reykiarhall* im Kirchspiel Holum, *Reykium* bei der Annexkirche gleiches Namens, *Reykelaug* im Hialtedal mit 3 heifsen Quellen, deren Temperatur 124,114 und 104° F. beträgt und die gar keinen Sinter absetzen, *Reykiarhall* im Slettehlid, östlich von Höfestrand, eine Klippe mit einem warmen Bade und mehreren heifsen Quellen, *Reykiarhall* in Oesterfloih, ebenfalls eine Klippe, aus der beständig heifse Wasserdämpfe aufsteigen und auf deren Oberfläche eine Quelle mit sehr klarem, mäfsig warmem Wasser entspringt.

Vadle-Syssel. Hier sind zu erwähnen: ein Bad östlich am Olafsfiord, wovon die Bergstrafse *Reykeheide* ihren Namen erhalten hat, — ein sehr gut eingerichtetes Bad auf dem Predigerhof *Hrafnegil*, — die heifsen Quellen *Laugaalaud*, *Hörgaa-Dal* und *Kristnaes* im Öefiord.

Thingöe-Syssel. Aufser mehreren heifsen Quellen bei den Schwefelminen östlich und nördlich vom See Myrvatn verdienen die *Reykedals Hverer* erwähnt zu werden: sie liegen, drei an der Zahl, in einer Reihe von Norden nach Süden, eine Meile östlich von Reykiadal in einer moorigen Gegend und sind nach dem Geyser die gröfsten aller Sprudelquellen Islands. Die südlichste derselben hat zwei Oeffnungen, aus denen das Wasser wechselweise 2—4 F. hoch und in Intervallen von 1—2 Minuten springt, und ein Bassin von 15 Fufs Tiefe; die mittlere, Oxehver genannt, 20 Schritte von der vorigen entfernt, hat ein, einer umgekehrten Glocke ähnliches Bassin,

dessen untere Oeffnung 12 F. beträgt, und sprudelt ihr Wasser in regelmäfsigen Zwischenräumen von einer Minute hervor; die nördlichste, Badstuehver genannt, und 10 Schritte von der vorigen entfernt, hat ein rundes Bassin von 34 F. Durchmesser und wirft ihr heifses Wasser aus einer 30 F. im Umkreise haltenden, nicht tiefen Röhre nur bei heftigem Unwetter, dann aber 12—16 F. empor. Südlich von dieser ist noch eine kleine Sprudelquelle, deren Röhre 15 F. tief ist. Alle diese Quellen haben 195° F. Temperatur, incrustiren stark und setzen einen so losen Kieselsinter ab, dafs er bei dem leisesten Berühren in Staub zerfällt. Noch ist das 1/4 Meile davon entfernte warme Bad in dem Flusse Reikaa zu erwähnen.

d. Austfirdinga-Fiordungr:

Mule-Syssel. Hier sind zu erwähnen: ein Bad von geringer Wärme im Sellardal, 2 warme, aber wegen ihrer Entlegenheit wenig besuchte Bäder im Laugarvalladal, ein warmes, vorzügliches, aber auch nicht mehr benutztes Bad im Rafnkelsdal, 2 warme Bäder im Fliotsdal und ein Gesundbrunnen auf der kleinen Insel Shrudr, welcher ein angenehm-säuerlich schmeckendes Wasser hat.

Skaptefells-Syssel. In diesem Bezirk, wo am häufigsten Wasserausströmungen aus den Vulkanen vorkommen, sind die heifsen Quellen weniger häufig; die einzigen jetzt thätigen sind die auf dem Törfa-Jökul, welche sich durch heifse Wasserdämpfe, die seinem Gipfel entsteigen, ankündigen, und die in Jökeldal. Ein Sauerbrunnen dagegen kommt hier vor am Hornefiord, unweit des Predigerhofes Biarnenaes.

Olafsen's und Povelsen's Reise durch Island. Teutsche Uebers. Kopenhagen 1774.

G. Stewart Mackenzie, Travels in the island of Iceland. Edinburgh 1812.

G. Garlieb, Island a. a. O. S. 77—102.

v. Hoff, a. a. O. Th. II. S. 378 ff.

J. T. Stanley in: Transact. of the Soc. of Edinburgh. T. III. p. 127.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 86. 208.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 42.

Neunte Abtheilung.

Die Heilquellen des russischen Reichs, Polens, der Moldau und Wallachei.

Geographische Uebersicht. Die vorherrschende Form unsers Erdtheils, das Tiefland, tritt nirgend auf so entschiedene Weise hervor, als in der breiten Wurzel, mit welcher sich Europa an Asien anschliefst. In den weit ausgedehnten Landschaften Rufslands vom nördlichen Eismeere bis zum schwarzen und caspischen Meere, so wie von der Weichsel bis zum Uralgebirge, etwa 3—400 Meilen nach Länge und Breite findet kaum eine Abwechselung in der Einförmigkeit des Bodens statt. Ueberall aufgeschwemmtes Land, loser Sand mit Thon und Morastboden abwechselnd, welcher letztere namentlich am Pripjät ein Gebiet von vielleicht 1500 Quadrat-Meilen bedeckt, ein Land, das für den Anbau des Waizens bis zum 60°, des Hafers bis zum 63°, des Roggens bis zum 65°, der Gerste bis zum 67° geeignet ist. Von dem mittleren Theile dieser Ebene hebt sich nach Norden und Süden das Land zu den Höhen, welche die Russen mit dem Namen „Uwalli" d. h. Hügel bezeichnen. Der südliche Hügelzug bildet in Volhynien und Podolien Flächen von etwa 1000 F. Höhe, schliefst sich in ansehnlicher Breite den Karpathen an, und zieht in einem grofsen Bogen bis zur Wolga, an deren Westufer er zu der bucharischen Tiebebene hinabsinkt, in welcher der caspische See die tiefste Stelle einnimmt, da das Niveau desselben 94 F. tiefer liegt als das des Oceans. Der Boden dieses Landrückens besteht aus Granit mit jüngeren Gebirgsarten und einer schwarzen Dammerde be-

deckt und zeichnet sich im Westen durch seine Fruchtbarkeit und Lieblichkeit aus. In seinem östlichen Theile jedoch ist er wie die südlich anliegende Ebene am schwarzen Meere baumloser Steppenboden mit Gras bedeckt und deshalb zur Viehzucht geeignet. Die furchtbarsten Wirbelstürme richten oft die gröfsten Verheerungen hierselbst an. Die parallelen Flufsläufe des Dnjestr, Dnjepr und Don, die beiden letztern mit ihren Nebenflüssen, dem Bug und Donecz, durchbrechen diese Granitplatten in Wasserfällen (Porogen), unter denen die dreizehn des Dnjepr bei Jekatherinoslaw sich besonders auszeichnen.

Der nördliche Uwalli schliefst sich dem breiten Landrücken an, der in einem grofsen Bogen die Südseite der Ostsee umzieht und eine zahlreiche Menge von Seen trägt; jenseit des Njemen-Durchbruches werden die Höhen bedeutender und bilden um die Quellen der Wolga, des Dnjepr, der Düna und des Wolchow die Kalkstein-Flötzmassen der Wolgahöhe, die mit zahlreichen Granitgeschieben in oft grofsen Blöcken übersät sind, in ihren höchsten Punkten 1000 F. nicht viel übersteigen und grofsen Holz- und Wasserreichthum zeigen. Die Wolga spaltet in ihrem anfänglich nach Nordost gerichteten Laufe die östliche stark bewaldete Fortsetzung des Uwalli in zwei Abtheilungen und durchbricht die südliche bei Nowgorod, bevor sich beide dem Uralgebirge nähern, das sie jedoch nicht erreichen. Im Allgemeinen reicht nur bis zu diesem Uwalli der Obst- und meist auch der Landbau. Jenseit desselben verschwinden auch die Nadelwälder und machen den grofsen Sumpflandschaften Platz, die auf Granit aufliegen und bis ans Eismeer reichen; eine Bildung, die sich auch in dem westlicher liegenden Finnland zeigt, von dem der gröfsere Theil mit Seen und Sümpfen bedeckt ist, über welche die kahlen Felsklippen einige hundert Fufs in den wunderbarsten Verzweigungen sich erheben.

An ihrer Westseite steht diese russische Tiefebene mit der schwedischen und deutschen in Verbindung und greift

nach Südwest meerbusenartig in die Türkei hinein; dort ist zwischen den Karpathen im Norden und den Gehängen des Balkan im Süden die wallachische Tiefebene an der untern Donau als ein Appendix von ihr anzusehen, von der sie aber selbst an Fruchtbarkeit weit übertroffen wird, und der nur sorgfältiger Anbau fehlt, um bei der wahrhaft tropischen Ueppigkeit der Vegetation eins der reichsten Länder Europa's zu werden. Im Osten ist sie gegen das asiatische Tiefland meist vom Uralgebirge begrenzt und eben so finden sich an ihrer Südseite der Kaukasus und das krimsche Gebirge als gewaltige Grenzsteine, derer wir hier noch kurz erwähnen wollen.

Der Ural beginnt am nördlichen Eismeere und zieht bis zum Uralflusse hinab. Der nördliche Theil reicht bis zur Quelle der Petsora und führt wegen seiner eisigen oder nackten Höhen und seiner sumpfigen Thäler den Namen „der wüste Ural." Der mittlere weiter südlich bis zur Quelle der Ufa, einem Zuflufs der Kama, steigt im Pawdinskoi-Kamen zu 6400 F. auf, verengt und verflacht sich auf der Strafse, die ihn von Perm nach Katharinenburg überschreitet, und führt wegen seines Metall-Reichthums den Namen „uralisches Erzgebirge." Der südliche Theil, der Orenburger Ural, spaltet sich in drei Ketten. Der Uralflufs trennt die östliche, das Ilmengebirge, von der mittleren, dem eigentlichen Ural, der nach Süden hin in das 1800 F. hohe Plateau der Sakmara sich erweitert und mit den Höhen des Guberlinskischen Ural zum Uralflusse abfällt. Jenseit des Längenthales von Slatoust, in welchem die Ufa und der Ai nach Norden, die Bjelaja und Sakmara nach Süden abfliefsen, erhebt sich eine dritte Kette, von welcher der Obstschei Syrt zur Wolga zieht, die ihn zwischen Sarátow und Kamyschin abschneidet und von der gegenüberliegenden Wolga-Höhe trennt, welche weiter nach Süden als Irgeni Berge an der Sarpa entlang die natürliche Grenze zwischen Europa und Asien bilden hilft.

Der ganze mittlere Zug des Ural hat sanft abgerundete Bergkuppen, besteht aus Granit, bildet eine grofse Wetterscheide und ist quell- und holzreich. Zu beiden Seiten dieses inneren Kernes lagert sich Schiefergebirge an, auf der Ostseite meistens Hornschiefer, auf der westlichen glimmrichter Sandstein und Thonschiefer. Darauf folgt zu beiden Seiten Kalkstein-Formation, aus welcher im Westen Kuppen von Granit und Schiefer hervorragen. Die Abfälle der Schiefer- und Kalkstein-Ketten auf der Ostseite sind kurz, steil und vorzugsweise metallhaltig; die sanfteren Westgehänge sind besonders reich an Salzquellen.

Der Kaukasus zieht von der vulkanischen Halbinsel Apscheron im Südosten am caspischen Meere bis zur ähnlichen Taman im Nordwesten an der Mündung des Kuban, 150 Meilen weit und hat eine Breite von 15—30 Meilen, so dafs er den Alpen an Ausdehnung fast gleichkommt, an Gröfse dieselben jedoch übertrifft, da seine höchste Spitze, der Elborus, sich zu 16800 F. erhebt. Drei parallele Ketten sind es, aus welchen das Gebirge aufgebaut ist; davon hat die centrale 10000, die beiden äufseren 8000 F. mittlere Höhe. Ihr geognostischer Bau ist derselbe wie beim Ural. Die Centralkette besteht aus Granit und Porphyr und zeichnet sich durch ihre schneebedeckten Gipfel, durch ihre unabsehbaren Gletscher und Eisfelder aus. Wie die Enden so zeigt auch der mittlere Theil vulkanischen Ursprung. So hat namentlich der Elborus die Form eines Vulkans und am Kasbeck reichen lange Ströme schwarzer Lava die Gehänge hinab. Die Thäler des Gebirges haben die Form von Tafellandschaften, von tiefen Spalten durchschnitten, in denen Gebirgsbäche hinabrauschen und die das Gebirge so unwegsam machen. Die quellreichen Gehänge der nördlichen und südlichen Schiefer- und Kalksteinketten sind mit dichten Waldungen bedeckt. Sie fallen auf der Nordseite zum mittleren Terek und Kuban in ein hüglichtes, bewaldetes, von felsigen Schluchten durchschnittenes 1000 F. hohe

Land ab, das am Terek die kleine, am Kuban die grofse Kabarda heifst, und in welchem zwischen den beiden genannten Flüssen sich der Boden noch einmal zu dem isolirt liegenden felsigen und steilen, 4000 F. hohen Beschtau erhebt, ehe er in die weiten Salzsteppen am caspischen Meere übergeht.

Das krimsche Gebirge zieht an der Südost-Küste der taurischen Halbinsel entlang und erreicht im Tschatür-dagh 4000 F. Höhe. Reifsende Bäche stürzen mit vielen Wasserfällen den jähen Abhang zum Meere hinab, der oben mit Nadelholz, unten mit Buchen und Eichen bewachsen ist. Nirgend zeigt sich Urgebirge, sondern überall die Kalkstein-Formation; dabei Spuren von Erdbeben und vulkanischem Feuer, im Westen sogar Bimsstein und Lava. Nach Nordosten hin endigt die Kette in der Halbinsel Kertsch, in der sich an der Strafse von Kaffa kleine Thonhügel als letzte Ausläufer erheben.

Das grofse Reich des Ostens, das innerhalb seiner weiten Grenzen von der Natur so bedeutende Schätze empfangen hat, entbehrt auch nicht jener heilenden Kräfte, welche die Erde aus ihrem Schoofse hervorquellen läfst. Aber bis zu Peter des Grofsen Zeiten waren noch keine Mineralquellen in Rufsland bekannt. Im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, wo Peter der Grofse seine heilsamen Reformen verbreitete und Anstalten aller Art gründete, wurde man auch auf die Heilquellen aufmerksam. Peter der Grofse selbst bezeigte die gröfste Vorliebe für die Mineralwasser: er hatte auf seinen Reisen im J. 1698 das nahe bei Wien gelegene Baden, ferner 1716 Pyrmont, im Mai 1717 Spaa und im Juli desselben Jahres Aachen besucht und sich von der Nützlichkeit dieser Wasser überzeugt. Ihm war daher das Auffinden von Mineralquellen in seinem eigenen Reiche sehr erwünscht. Sein Arzt Schober hatte die warmen Quellen am Terek untersucht, sie in vielen Krankheiten heilsam befunden und sie ihm zu Ehren mit seinem Namen belegt. Peter der Grofse un-

terliefs es daher nicht, während seines persischen Feldzugs im J. 1722 von ihnen Gebrauch zu machen. Allgemein bekannt ist es auch, dafs er den Lipetzker Brunnen besuchte. Aber seine gröfste Aufmerksamkeit erregten die seiner neuen Residenz so nahe gelegenen Wasser von Olonetz, welche, so wie die von Lipetzk als ein Denkmal dieses Mannes in Rufsland's Geschichte stets merkwürdig bleiben werden. Gegenwärtig zählt man weit über hundert russische Mineralquellen, unter denen die Bäder am Kaukasus in der grofsen Kabarda den ersten Rang einnehmen; aber sie werden mit Ausnahme der letzteren verhältnifsmäfsig wenig besucht, da der Geschmack an Mineralbädern in Rufsland noch mehr als anderswo auf Personen der höheren Stände beschränkt ist und diese eine Badereise aus begreiflichen Ursachen vorziehen, während dem Nationalrussen sein Schwitzbad über Alles geht. Wenn bei dem Russen nicht jene unbezwingliche Lust vorherrschte, das Ausland zu besuchen, so würden auch diese seinem Vaterlande angehörigen Schätze mehrfältig benutzt, in ihren Wirkungen sich bekannter und vielleicht kräftiger herausstellen, als ähnliche in der Ferne aufgesuchte Heilquellen. Denn Rufsland besitzt deren von den mannigfaltigsten Zusammensetzungen; besonders aber sind Salzquellen, deren es eine ungemeine Menge hat, obwohl sie noch nicht genau genug analysirt sind, um eine Charakterisirung der einzelnen aufzustellen, viele derselben auch wohl nicht zu den Heilquellen gezählt werden können, — ferner eisenhaltige und Schwefelquellen häufig; auch fehlt es nicht an einigen bedeutenden Sauerbrunnen. Die Eisenwasser sind gröfstentheils so arm an Kohlensäure, dafs sich in ihnen kein bedeutender Antheil Eisenoxyds aufzulösen vermag, und daher zu einer Trinkkur nicht geeignet.

Eine genauere Kenntnifs der russischen Mineralquellen ist mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden, da man der chemischen und medizinischen Untersuchung derselben früher wenig Aufmerksamkeit schenkte, ein Uebel-

stand, der indessen seit der Errichtung des Ministeriums des Innern, wo man diesen vernachlässigten Gegenstand mehr ins Auge faſste, in den letzten Jahrzehnten immer mehr beseitigt wird. A. N. Scherer gab im J. 1820 eine systematische Uebersicht der Heilquellen des russischen Reichs heraus, in der mit groſsem Fleiſs und vieler Umsicht die bis dahin veröffentlichten Nachrichten über einzelne Quellen, mit Hinzufügung der betreffenden Litteratur, gesammelt sind; später sind dann noch Monographien über verschiedene Quellen erschienen, das Meiste aber ist, mit Ausnahme dessen über die Kaukasus-Quellen, über die wir mehrere Monographien und die ihnen besonders gewidmeten medicinischen Annalen von Conradi besitzen, in zahlreichen Reisebeschreibungen zerstreut.

Für die chemische Zusammensetzung der im europäischen Ruſsland befindlichen Mineralquellen ist der Höhenzug von Bedeutung, welcher von Nordost nach Südwest sich erstreckend, die gröſste Erhebung dieses Landes umfaſst, so daſs die auf ihm entspringenden Flüsse nach beiden Abdachungen flieſsen. Theils auf diesem Höhenzuge, theils auf der nördlichen Abdachung desselben entspringen zahlreiche Mineralquellen. Abwechselnde Lager von Kalk und Thonerde bilden den Boden, aus dem die Berge, welche meistentheils aus lockerem Sand mit zertrümmertem Granit bestehen, sich erheben. Von dem erwähnten Höhenzuge an bis zum südlichen Theile des Peipus-Sees und dem nördlichen Theile des Ilmen-Sees besteht alles Land aus der jüngsten Formation: vom Peipus-See längs den Ufern des Flusses Welika fast bis zu seinem 612 F. über dem Peipus-See gelegenen Quellen ist fortwährend Kalkboden, der sich auch an den Ufern der Düna, 651 F. hoch findet, eben so auch in den niedern Gegenden nach Südwest in jener groſsen Ebene, in der der Ilmen-See liegt, wo Kalk- mit Thonlagern in horizontalen Schichten abwechseln. Die Thonerde, welche hier mit Kalk vorkommt,

enthält Chlornatrium, weshalb dasselbe fast in allen Quellen dieser Gegend ein vorwaltender Bestandtheil ist.

Was die nach Osten zum schwarzen Meere hingelagerten Länder betrifft, so bildet der ganze Strich von der Waldaischen Wasserscheide bis nach Georgiefsk, wo die Kaukasischen Vorberge beginnen, eine fast ununterbrochene Ebene, die an diesen beiden Extremen ungefähr eine Höhe von 1000 F. über d. M. erreichen mag. Sie senkt sich von beiden Punkten nach den Niederungen herab, die der Don bei Asow durchströmt und die sich kaum über den Spiegel des schwarzen Meers erheben. Selten ist diese Fläche durch Hügelketten unterbrochen, die sich in der Regel an den Ufern der Flüsse hinziehen und die ihre Umgebungen höchstens um 300 F. überragen. Der Boden dieser weiten Ebene wird fast durchgängig durch Anschwemmungen überdeckt, die der Bildungszeit der Kreide angehören, und die der Altersfolge nach aus Sandstein, Kreide, Zusammenschwemmungen von Terebratuliten mit Enkriniten, seltener mit Orthoceratiten, Lehm mit Spuren von Kreide, Mergel mit Terebratuliten und Sand zusammengesetzt sind.

Hiervon machen nur das Plateau der Gouvernements von Moskau, Twer u. s. w. und die Niederungen zwischen Nowo-Tscherkask und Stawrepol Ausnahmen.

Jenes Plateau, welches sich von den nördlichen Grenzen des Gouvernements von Tula bis zur Waldaischen Wasserscheide hinaufzieht, wird durch ein, mehrere hundert Fuſs mächtiges Sandlager gebildet, welches auf dem oben erwähnten Kreide-Terrain ruht, und das Korallenbänke, auch Flötze zusammgeschwemmter Muschelschaalen, Plänerkalk und Mergel umschlieſst. Hin und wieder trifft man in demselben Sande Lager von Töpferthon und Nester von Gyps an. Die organischen Reste, welche dieses Terrain umschlieſst, gehören ihrer Hauptmasse nach Zoophyten un; die Niederungen dagegen zwischen Nowo-Tscherkask und Stawrepol werden durch ein Terrain erfüllt, das

sich durch die Neuheit der Thierformen, die es umschliefst, auszeichnet. Dieses ist das Terrain, das Eichwald Küstenformation nennt. Als charakteristisch für dasselbe ist zu bemerken, dafs es aus Zusammenschwemmungen von noch gegenwärtig im schwarzen oder caspischen Meere lebend vorkommenden Muschelresten, welche mit Sand und Sandstein wechseln, zusammengesetzt ist und dafs es sich in horizontalen Schichten, nicht über 300 F. über das gegenwärtige Niveau unsers Weltmeers erhebt: es bildete sich wahrscheinlich, als das Niveau des Oceans der Flötzzeit das unsers jetzigen Oceans nur noch ungefähr um 200–300 F. überragte.

Ueber die klimatischen Verhältnisse Rufslands etwas zu sagen, würde bei der grofsen Ausdehnung dieses Landes für unsern Hauptzweck zu weit führen. Doch wollen wir in nachfolgender Tabelle eine Uebersicht der mittleren Temperaturen und einiger anderen meteorologischen Erscheinungen im europäischen Rufsland nach A. T. Kupffer's vieljährigen und sorgfältigen Beobachtungen mittheilen, aus denen folgende Jahresmittel resultiren:

	Dauer der Beobacht. Jahre:	Breite:		Länge östlich von Paris:		Höhe: Toisen:	Mitteltemperatur am Meere R.	beob.:
Archangelsk	18	64°	32′	38°	13′	0	+0°,7	+0°,7
Petersburg	13	59	57	27	59	0	3 ,3	3 ,3
Moskau .	17	55	45	35	17	60	4 ,2	3 ,6
Tambow .	12	52	43	39	9	—	—	4 ,0
Nikolajew	10	46	58	29	40	0	7 ,5	7 ,5
Cherson .	5	46	38	30	17	0	7 ,9	7 ,9
Sympheropol	14	44	57	31	46	130	9 ,8	8 ,4
Sewastopol	10	44	36	31	11	0	9 ,4	9 ,4

	Mittlere Richtung des Windes:	Intens.	Sommert. — Wintert. R.	Regenmenge Par. Zoll:
Archangelsk	S. 47°,5 W.	0,065	20°,3	—
Petersburg	S. 27°,0 W.	0,239	15 ,0	18,61
Moskau .	—	—	20 ,7	—
Tambow .	S. 68°,0 W.	0,162	21 ,7	—
Nikolajew	N. 23°,6 O.	0,165	19 ,8	—
Cherson .	—	—	19 ,2	—
Sympheropol	S. 70°,6 O.	0,227	15 ,2	13,90
Sewastopol	—	—	15 ,5	—

Was nun bei der folgenden Darstellung der einzelnen russischen Mineralquellen unser Eintheilungsprincip betrifft, so sind wir, gestützt auf unsere S. 1367 gegebene geographische Uebersicht, einer sich aus der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, auf welchem sie vorkommen, selbst ergebenden Anordnung gefolgt. Wir haben nämlich von dem Waldaischen Scheidegebirge ausgehend zuerst die Mineralquellen, welche in dem Gebiete der Flüsse, welche von da zum schwarzen Meere gehen (Wolga, Dnjepr, Dnjestr), dann die, welche in dem Gebiete der Flüsse, welche zur Ostsee fliefsen (Njemen, Düna, Wolchow), sodann die Mineralquellen, welche im Gebiete der Dwina, welche zum Eismeere geht, endlich die Mineralquellen, welche in den Gouvernements des Uralgebirges vorkommen, abgehandelt, woran sich zuletzt die Mineralquellen des Kaukasus anschliefsen. Am Schlusse der Darstellung der russischen Mineralquellen haben wir die der Heilquellen des Königreichs Polen, so wie die der Moldau und Wallachei folgen lassen.

P. S. Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. St. Petersburg 1771—1776; — zweite Aufl. 1801.

J. G. Georgi's geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des russischen Reichs. Königsberg 1797—1802.

J. A. Güldenstädt, Reisen nach Georgien und Imerethi, herausgegeben von J. v. Klaproth. Berlin 1815.

Alex. Nic. Scherer, Versuch einer systematischen Uebersicht der Heilquellen des russischen Reichs. St. Petersburg 1820.

Joh. Fried. Erdmann, Beiträge zur Kenntnifs des Innern von Rufsland. Th. II. Erste Hälfte. Leipzig 1825.

Herm. Henr. Hess, nonnulla de fontibus medicatis, praesertim in Ruthenia obviis. Dorpati 1825.

Joach. Woina-Kurinsky, de balneis in genere et de balneis Rossicis in specie. Moscoviae 1829.

Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. XV. 1829. S. 159 ff.

Fr. Göbel, Reise durch die Steppen des südlichen Rufslands. Th. I. II. Dorpat 1837. 1838.

Ernst Hoffmann, geognostische Betrachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo. Dorpat 1837.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Rufsland. Bd. I. Berlin 1841.

A. Die Heilquellen des europäischen Rufslands.

1. Das Gebiet der Wolga.

Das Mineralwasser von Twer. Unmittelbar an dem bei dieser Stadt des Gouvernements Twer in die Wolga sich ergiefsenden Flusse Tmak befinden sich einige Eisenquellen, von denen besonders zwei herauszuheben sind: die sogenannte ältere, im J. 1811 entdeckte, am Ausflufs am westlichen Ufer des Tmak, von 6° R. Temperatur, und die neuere, am östlichen Ufer etwa 300 Schritte von der ersteren entfernt, von 4° R. Temperatur. Erstere wurde von Reufs und Kalkan, letztere von Hübenthal chemisch analysirt; hiernach enthält in sechzehn Unzen Wasser:

	a. die ältere Quelle:	*b.* die neuere Q.:
Kohlensaures Eisenoxydul	0,579 Gr.	1,345 Gr.
Kohlensaures Kali	2,310 —	2,810 —
Kohlensaures Natron	0,390 —	0,400 —
Kohlensaure Kalkerde	3,080 —	3,080 —
Kohlensaure Talkerde	0,230 —	0,240 —
Chlornatrium	1,880 —	1,900 —
Chlorkalium	0,400 —	0,400 —
Kieselerde	0,310 —	0,540 —
Thonerde	0,020 —	. .
Extractivstoff	0,850 —	0,820 —
Verlust	0,110 —	. .
	10,159 Gr.	11,535 Gr.
Kohlensaures Gas	10,66 Kub.Z.	unbestimmt
Stickgas	1,34 —	. .
Schwefelwasserstoffgas	. . .	Spuren

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 93.
F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 240.

Die Mineralquelle von Wuissoko entspringt in der Nähe dieses im Kaschinskischen Kreise des Gouvernements Twer gelegenen und von Twer 120, von Beschezk 39, von Kaschin 40 Werste

entfernten Dorfes, ist schon längst unter dem Namen des „heiligen Brunnen" bekannt und wurde nach einander von Zeeh, Braker, Smelowski und (1811) Reufs untersucht. Nach Letzterem hat das Eisenwasser die Temperatur von 5° R., das specif. Gewicht 1,0059 und enthält in sechzehn Unzen:

Eisen- und Manganoxyd	0,09 Gr.
Kohlensaures Kali	0,23 —
Kohlensaure Kalkerde	2,00 —
Schwefelsaures Kali	0,05 —
Chlorcalcium	0,05 —
Kieselerde	0,23 —
Thonerde	0,01 —
Extractivstoff	0,11 —
Verlust	0,08 —
	2,85 Gr.
Kohlensaures Gas	2,25 Kub.Z.
Stickgas	0,66 —
Sauerstoffgas	0,04 —
Schwefelwasserstoffgas	Spur

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 96.

Das Kaschin'sche Mineralwasser entspringt in mehreren Quellen, wovon sich drei nur einen Faden von einander entfernte auf dem rechten Ufer des Flusses Masletka, der am Ende der von Moskau 176, von Twer 198 Werste entfernten Kreisstadt Kaschin (Gouvernement Twer) in den Flufs Kaschin fällt, zwei andere eine Werst weiter in der Nähe des Klabukowskischen Klosters sich befinden. Schon lange vom Volke benutzt, wurde 1808 die beste der Quellen gefafst. Das Eisenwasser, welches dem vorigen analog ist, hat die Temperatur von 4° R. und enthält nach Reufs kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Kalkerde und wahrscheinlich auch kohlen- und salzsaures Kali, letzteres aber in geringerer Menge als das vorige Mineralwasser.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 105.

Das Mineralwasser von Nowosselja entspringt 2 Werste von diesem im Gouvernement Twer an dem Ufer der Wolga gelegenen und von Kortschewa 6 Werste entfernten Dorfe, hat die Temperatur von 3° R. und gehört nach Reufs zu den eisenhaltigen Wassern, das in Hinsicht auf seinen Gehalt an Eisen, kohlensaurer Kalkerde, Mangan, schwefel- und salzsauren Salzen mit dem von Wuissoko übereinstimmt. Nach Richter's Untersuchung enthalten sechzehn Unzen desselben:

Schwefelsaure Talkerde	0,733 Gr.
Chlornatrium	0,383 —
Schwefelsaures Natron	0,460 —

Kohlensaures Natron	0,340 Gr.
Kohlensaures Eisenoxyd	0,022 —
Kohlensaure Kalkerde	1,310 —
Thonerde	0,070 —
Kieselerde	0,400 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,333 —
	3,751 Gr.
Kohlensaures Gas	1,50 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	Spur.

Eine diesem vollkommen ähnliche Eisenquelle, *das Kortschewski'sche Mineralwasser*, befindet sich unterhalb des Gutes Umutei, ungefähr 7 Werste von Kortschewa, eine halbe Werst vom linken Ufer der Wolga, fast Nowosselja gegenüber. Dagegen soll die Mineralquelle des Dorfes *Mutnä* nach Hübenthal von denen in Wuissoko und Nowosselja den Vorzug verdienen.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 107.

Die Mineralquellen von Andrejapol entspringen in diesem an der Grenze des Ostaschkowschen und Toropezkischen Kreises im Ostaschkowschen Kreise (Gouvernement Twer), 95 Werste von der Kreisstadt gelegenen Dorfe unfern des linken Ufers der Düna in einer an Thonerde und Schwefeleisen reichen Gegend, in der Nähe eines grofsen, eine Menge Eisenocher enthaltenen Sumpfes.

Das Mineralwasser, das schon vorher bekannt war, wurde 1809 durch Sewergin und Buttatz untersucht und im J. 1810 Einrichtungen zu seinem öffentlichen Gebrauche getroffen; darauf untersuchte es 1815 Reufs und 1824 Hefs. Die Temperatur desselben beträgt nach Sewergin 4 — 6° R., nach Reufs 4° R., nach Hefs 6,5° R. Eben so abweichend ist das Resultat der verschiedenen Analysen, was vielleicht darin seinen Grund hat, dafs von verschiedenen Chemikern auch verschiedene Quellen untersucht wurden. Denn von den Quellen, welche der Gegenstand der ersten Untersuchung waren, sind zwei, da sie sämmtlich in Rücksicht ihres chemischen Gehalts übereinstimmten, verschüttet worden; Reufs untersuchte eine von den ersteren etwa 1/4 Werst entfernte und dem Ufer der Düna näher liegende, in deren Nähe noch mehrere ähnliche Quellen sich finden, von denen sich eine, durch einen besonders starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas sich auszeichnende verloren hat; die von Hefs untersuchte Quelle ist die, welche vorzugsweise im Gebrauche ist.

Sechzehn Unzen des Mineralwassers enthalten:

	nach Sewergin:	nach Reufs:	nach Hefs:
Kohlensaures Eisenoxyd .	2,00 Gr.	0,08 Gr. (beide)	0,610 Gr.
Kohlensaures Manganoxyd .	. . . .		. . .
Kohlensaure Kalkerde . .	1,00 — . .	1,87 —	. .
Kohlensaure Talkerde . .	. . . .	. . .	0,110 —

Schwefelsaure Kalkerde	0,50 Gr.		
Kohlensaures Kali		0,06 Gr.	
Chlorcalcium			0,420 Gr.
Chlormagnesium	0,25 —		0,200 —
Chlorkalium		0,03 —	
Chlornatrium			6,120 —
Extractivstoff	1,25 —	0,17 —	
Kieselerde		0,22 —	
Thonerde		0,01 —	
Phosphorsaure Thonerde			0,556 —
	5,00 Gr.	2,44 Gr.	8,016 Gr.
Kohlensaures Gas	5,0 Kub.Z. (zusammen)	0,0915 Kub.Z.	
Atmosphärische Luft			
Schwefelwasserstoffgas		Spuren	
Stickgas		0,0238 —	

Eben so wenig sind die Ansichten der Aerzte über die Wirkungen des Eisenwassers übereinstimmend. Nach Einigen beschwert es anfänglich leicht den Magen, nach Anderen wirkt es hauptsächlich diuretisch, die Thätigkeit des Hautsystems befördernd, mäfsig eröffnend auf den Darmkanal, das Nervensystem stärkend. — Angewandt wurde es von Ellisen u. A. bei Dyspepsie, Säure der ersten Wege, gestörter Assimilation, Wassersucht, — chronischen Nervenkrankheiten, welche gleichzeitig mit Störungen der Unterleibseingeweide complicirt sind, Hypochondrie, Hysterie, Schwindel, Melancholie, Herzklopfen, Kolik und Magenkrampf, — Schwäche der Zeugungsorgane, Menstrua nimia, Scrophelu, Blasenhämorrhoiden, chronischen Hautausschlägen.

In der Entfernung von einigen Wersten von diesen befinden sich noch einige Eisenquellen an einem dem Dorfe Roschinka vorbeiströmenden Waldflüfschen.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 109.
H. H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 35.

Die Mineralquellen von Undary entspringen bei diesem Dorfe des Simbirskischen Gouvernements und Kreises, 30 Werste von Simbirsk, auf den Undarskischen Bergen und wurden erst 1818 entdeckt. Sie sind eisenhaltig und enthalten nach einem Berichte in der Kasanschen Zeitung vom J. 1820. Nr. 44—46. in einem Pfund Wasser:

Chlormagnesium	1,575 Gr.
Chlornatrium	1,200 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,250 —
Kohlensaure Talkerde	1,600 —
Eisenoxydul	0,375 —
Thonerde	0,225 —
	5,225 Gr.
Kohlensaures Gas	7,00 Kub.Z.

Noch sind hier die in dem Samaraschen Kreise desselben Gouvernements am Fuſse der Falkenberge entspringenden Kochsalzquellen von *Usolka* zu erwähnen, welche nach einem in die Wolga fliessenden Bache benannt sind.

J. F. Erdmann, Beiträge a. a. O. T. II. Erste Hälfte. S. 48. 53.

Das Sarepta'sche Bitterwasser im Zarizynschen Kreise des Saratowschen Gouvernements. In einem Bezirke von 200 Wersten befinden sich gegen 32 Quellen, von denen die gröſste, 9 Werst von Sarepta unfern der nach dem 18 Werst davon entfernten Zarizyn führenden Straſse, 3 Werst von der Wolga da, wo die Kumansche Steppe beginnt, in einer mit hohem Grase bewachsenen und von Bäumen beschatteten Schlucht der Wolgagebirge entspringende und den Kalmücken ehemals unter dem Namen des „heiligen Brunnens" bekannte, im J. 1770 von Dr. Wier gefaſst und zu Ehren der Kaiserin Catharina II. der Katharinen-Brunnen genannt wurde.

Dieser Brunnen, früher der berühmteste im russischen Reiche, wird nicht allein von 100 — 300 Kranken jährlich besucht, die in dem freundlichen Sarepta ein bequemes Unterkommen finden, sondern auch in andere Gouvernements versendet und medizinisch benutzt.

Nach Goebel's barometrischen Messungen liegt die Quelle 47 F. über dem Wasserspiegel der Wolga und entspringt in einer festen Thonlage. Sie hat an mehreren Stellen Oeffnungen gebohrt, aus welchen ihr Wasser hervorsprudelt. Einige dieser Oeffnungen sind in ein unter Dach stehendes hölzernes Bassin gefaſst, in welchem sich das Wasser bis zu einer gewissen Höhe ansammelt und zum Trinken benutzt wird; andere vereinigen ihr Wasser zu einem kleinen Bache, der nach einem Badehause geleitet wird, in welchem sich zweckmäſsige Vorrichtungen zu kalten und warmen Bädern befinden. Das im Bassin befindliche Wasser ist krystallhell, farb- und geruchlos, von schwach salzigem, prickelndem, den kohlensäurehaltigen Wassern ähnlichem Geschmack; seine Temperatur betrug 10° R. bei 21° R. der Atmosphäre, das specif. Gewicht bei 15° R. 1,00276.

Die früher von Pallas, Güldenstädt, Wier, Georgi, Seydel, Laxmann und Ekbom, Boltin, Herrmann, Schetschekatow u. A. angestellten Analysen weichen bedeutend von einander ab. Nach Goebel's neuester Untersuchung enthält der Katharinenbrunnen in sechzehn Unzen:

Doppeltkohlensaure Kalkerde	3,4476 Gr.
Doppeltkohlensaure Talkerde	0,0834 —
Schwefelsaures Natron	12,3838 —
Schwefelsaure Talkerde	4,5411 —
Chlornatrium	13,8449 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,4000 —
Chlorkalium und Kieselerde	Spuren
	37,7008 Gr.
Kohlensaures Gas	0,79 Kub.Z.

Hiernach gehörte diese Quelle zu den wirksamsten Mineralwassern; es ist aber schwer, ihr einen passenden Platz in den für dieselben aufgestellten Klassen anzuweisen. Sie kann weder zu den Kochsalz- noch zu den Bitter- oder Glaubersalzwassern gerechnet werden, sondern steht offenbar zwischen Kochsalz- und Glaubersalzwassern mitten inne. Das Mineralwasser, das sich, ohne Zersetzung zu erleiden, versenden läfst, hat sich nach vielfältigen Erfahrungen vorzugsweise in Krankheiten als heilsam bewährt, die von Obstructionen herrühren.

Das Sareptaische Salz, welches gröfstentheils aus Glaubersalz besteht, wird in mehreren, acht Werst von Sarepta entfernten offenen Brunnen aufgelöst gefunden. Diese Brunnen sind zum Gebrauch für Kranke eingerichtet, werden aber wenig mehr besucht.

St. Petersburger Journal. Bd. II. (Oct. 1776.) S. 18; Bd. VI. (Oct. 1778.) S. 271.

Pallas, Reise. Th. III. Bd. 2. S. 577.

Georgi, naturhist. Beschreibung. Th. III. S. 71.

J. Richter's russ. Miscellen. Bd. III. Nr. 9. (1804.) S. 129.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 62.

Göbel, Reise in die Steppen des südl. Rufslands. Th. II. S. 147.

Noch werden im Saratowschen Gouvernement erwähnt die Eisenquellen: dicht bei der Stadt Zarizyn an der Zariza, die getrunken leicht ertragen wird und innerlich stark diuretisch wirkt, — eine ähnliche bei der Festung Zarizyn unten am Ufer der Wolga, welche häu-

häufig von den Einwohnern getrunken wird, — eine andere an den Bergen, 15 Werste von Zarizyn, — so wie mehrere andere, von denen eine, eine Werst oberhalb Zarizyn, an dem in die Wolga fallenden Glubokoi Bujerak und eine an der noch etwas höher in die Wolga fliefsenden Bannaja hervorzuheben sind.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 262.

Die Salzseen im Saratowschen Gouvernement.

1. Der Elton-See liegt 127 Werste südöstlich von Kamyschin und 274 Werste von Saratow entfernt, und hat einen Umfang von 47 Wersten. Seine Ufer sind zum Theil flach, zum Theil hoch und abschüssig: da, wo das Ufer flach ist, besteht es aus thonigem Boden; da, wo es hoch ist, geht Kalkstein mit Spuren von Schaalthieren zu Tage aus; das Bassin des Sees scheinen mächtige Thonlager zu bilden, die auch den Grund der Steppe umher ausmachen.

Die Soole des Sees stellt eine concentrirte Salzlauge dar, die etwas getrübt und gelblich, von scharf salzigem und bitterlichem Geschmack ist, eine mit der der Luft übereinstimmende Temperatur und das specif. Gewicht = 1,208 hat. Auf die Haut gebracht, erregt sie die Empfindung, als ob man Oel darauf brächte.

2. Der Boskuntschatzkische oder Bogdinskische Salzsee am Berge Bogda hat eine Länge von 16 und eine Breite von 9 Wersten; der Rand seines Bassins ist steil, aber nicht hoch. Er besteht aus sandigem Lehm, unter welchem Gypslager zu Tage ausgehen, die auch den Grund der Steppe umher bilden.

Das Wasser ist vollkommen klar, von rein salzigem Geschmack, ohne Geruch, von 1,208 specif. Schwere und nicht klebrig, wie das Eltonsche, sondern eine wahre Kochsalzlauge. Die Temperatur desselben beträgt 20° R. bei 21° R. der Luftwärme.

Nach Erdmann's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Soolwassers im:

	Elton-See:	Bogda-See:
Kohlensaure Talkerde	2,94 Gr.	. . .
Schwefelsaures Natron	29,52 —	. . .
Schwefelsaure Kalkerde	2,80 —	5,70 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	142,68 —	79,12 —
Chlornatrium	548,00 —	1657,00 —
Chlorcalcium	. . .	68,00 —
Chlormagnesium	1270,18 —	373,48 —
Vegetabilischen Extractivstoff	38,80 —	. . .
	2034,92 Gr.	2183,30 Gr.

H. Rose fand das specif. Gewicht des (versendeten) Wassers vom Elton-See bei 12°C. 1,27288 und in 100 Vol. Wasser:

Chlorkalium	0,23
Chlornatrium	3,83

Chlormagnesium . :	19,75
Schwefelsaure Talkerde	5,32
Wasser und eine höchst geringe Menge organischer Substanz	70,87
	100,00

Dagegen fand Göbel (1834) in dem Wasser des Elton-Sees an Chlormagnesium 10½ Proc. und 13,1 Proc. Chlornatrium.

Der Elton-See wird zur Salzgewinnung benutzt. Dasselbe ist grobkörnig, von bräunlich-grauer Farbe und mit Bittersalz, das nadelförmig auf den Kochsalzwürfeln anschiefst, auch wohl mit Glaubersalz vermengt. Das Salz des Elton-Sees reicht hin, gegen zehn Gouvernements von Rufsland mit bedeutendem Gewinn für die Krone damit zu versorgen; so z. B. wurden im J. 1824: 3,842,162 Pud Salz aus diesem See gebrochen, und im zehnjährigen Durchschnitt liefert derselbe alljährlich nicht weniger als 1 Mill. 855,000 Pud, und warf der Krone einen jährlichen Gewinn vom Verkaufe von 2,195,000 Rubeln ab. — Das Wasser des Bogda-Sees wird nicht mehr, wie früher, zur Salzgewinnung benutzt; es liefert ein blendend weifses Salz.

Aufserdem giebt es in dieser Gegend viele Bitter- und Kochsalzhaltige Seen und zwischen Sarepta und Zarizyn zahlreiche, vorzüglich mit Bittersalz geschwängerte Mineralquellen.

J. F. Erdmann, Beiträge zur Kenntnifs des Innern von Rufsland. Th. II. Erste Hälfte. Leipzig 1825. S. 252.

H. Rose in: Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. Bd. XXXV. (1835.) S. 169 ff.

Die Semenowsk'ischen Eisenquellen entspringen, vier an der Zahl, in dem dem Geh. Rathe Naschtschokin gehörigen Dorfe Semenowskaja und den damit verbundenen Gütern Woroninsk und Jasikowsk, im Serpuchowskischen Kreise des Moskauschen Gouvernements, 80 Werste von Moskau.

Das Mineralwasser hat die Temperatur von 5—6° R. und enthält nach der Untersuchung von Reufs in sechzehn Unzen:

	1. Quelle neben der Kirche Nr. 1.:	2. Quelle neben der Kirche Nr. 2.:
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,212 Gr.	0,287 Gr.
Kohlensaures Manganoxydul .	0,006 —	0,012 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,324 —	0,245 —
Kohlensaure Talkerde . . .	0,012 —	0,012 —
Extractivstoff	0,224 —	0,256 —
Chlorkalium	0,025 —	0,025 —
Thonerde	0,040 —	0,050 —
Kieselerde	0,264 —	0,303 —
	1,107 Gr.	1,190 Gr.

	3. Woroninskische Quelle:	4. Jasikowskische Quelle:
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,125 Gr. . . .	0,008 Gr.
Kohlensaures Manganoxydul .	. . . .	0,060 —
Kohlensaure Kalkerde . .	0,581 — . . .	. .
Kohlensaure Talkerde . .	0,167 — . . .	. .
Schwefelsaure Kalkerde . .	0,211 — . . .	0,030 —
Schwefelsaure Talkerde } . .	0,138 — . . .	. .
Extractivstoff . . } . .	. . . .	0,057 —
Chlorcalcium	. . . .	0,103 —
Harzstoff und Chlorkalium . .	0,029 — . . .	. .
Thonerde	. . . .	0,035 —
Kieselerde	0,102 — . . .	. .
	1,353 Gr.	0,293 Gr.
Kohlensaures Gas	0,775 Kub.Z.	

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 86. 334.

Das Kotschenowa'sche Mineralwasser oder die Apraxin's Quelle, wie sie auch nach ihrem Eigenthümer genannt wird, befindet sich in dem Dorfe Kotschenowa im Dimitrowschen Kreise des Gouvernements Moskau, am Flusse Wolguscha, 48 Werste von Moskau entfernt, ist schon lange bekannt, gefafst und von Worobiewsky und Müller chemisch untersucht worden. Hiernach hat das Eisenwasser die Temperatur von 3° R., das specif. Gewicht 10005 : 10000 und enthält in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	1,78 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,08 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,25 —
Kieselerde	0,10 —
Extractivstoff	0,20 —
	2,41 Gr.
Kohlensaures Gas	2,0 Kub.Z.
Atmosphärische Luft	0,5 —

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 89.

Die Demidows-Quelle quillt mächtig und kalt aus einem Berge in Demidowa Petrowski (Gouvernement Moskau), 25 Werste von Moskau, hervor und enthält nach Helm's Untersuchung in sechzehn Unzen:

Kohlensaures Eisenoxydul	0,5 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	0,7 —
	1,2 Gr.
Kohlensaures Gas	2,0 Kub.Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 91.

Die Mineralquelle zu Neskutschnoie befindet sich in dem dem Fürsten Lew Alexandrowitsch Sachowskoi gehörigen Garten von Neskutschnoie, am Fufse eines auf der südwestlichen Seite von Moskau, auf dem rechten Moskwa-Ufer unweit des Kalugaschen Schlagbaumes gelegenen Sandhügels, der zu den sogenannten Sperlingsbergen hinaufführt. Zwischen dessen Sandlagern finden sich Schlammadern und darunter an vielen Stellen Lagen von einer dunklen Eisenerde, von der wohl hauptsächlich die mineralischen Eigenschaften des Wassers stammen. Das in einem hölzernen Bassin gefafste, reichlich zufliefsende Wasser ist klar und durchsichtig, seine Oberfläche aber bald mit einem Häutchen von Ocher überzogen, der sich auch an den Seiten des Bassins niederschlägt. Die Temperatur beträgt im Sommer 5° R. Beim Trinken des Wassers bemerkt man einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas; sein Geschmack ist der von Eisenwassern, ohne alle Härte und adstringirende Wirkung; — empfindliche Zungen schmecken auch die Kohlensäure. Man kann mehrere Becher davon trinken, ohne dafs es den Magen belästigt.

Nach der von Reufs im J. 1823 angestellten chemischen Untersuchung der zu den erdigen Eisenwassern gehörenden Quelle enthalten sechzehn Unzen:

Chlornatrium	0,660 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,080 —
Kohlensaure Kalkerde	1,370 —
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,660 —
Kieselsäure	0,110 —
Kohlensaures Kali	0,550 —
Alaunerde	0,050 —
Extractivstoff	Spuren
	3,480 Gr.
Kohlensaures Gas	0,380 Kub.Z.
Stickstoff	0,068 —

Nicht leicht dürfte die neue Einrichtung eines Brunnens durch die Localität mehr als hier begünstigt werden. An der südwestlichen Begrenzung von Moskau, unweit der Stelle, wo sich die Erlöser-Kirche erhebt, in der Nähe der reizenden Besitzung der Gräfin Orloff, breitet sich auf bergigem Grunde am Rande der Moskwa der anmuthige Park von Neskutschnoie aus, der von einem gegen den Flufs hinauflaufenden Vorgebirge einen zauberischen Anblick auf die alte Czaarenstadt gewährt. Von diesem bergigen Vorsprunge führen Pfade zu der Stelle herab, die das Brunnen-, Trink- und Bade-Etablissement in sich schliefst. Die innere Einrichtung desselben läfst an Zweckmäfsigkeit und Bequemlichkeit wenig zu wünschen übrig: nächst dem Eisenwasser sind zu einer Menge künstlicher Bäder eigens präparirte Ingredienzien vorhanden und Anstalten zu geselligen Unterhaltungen getroffen. Dennoch war der Besuch immer sehr gering, und seitdem im J. 1826 die Besitzung von Neskutschnoie von dem Kaiser gekauft

und der Kaiserin Alexandra Feodorowna geschenkt worden war, hatte es hier mit den öffentlichen Bädern ein Ende.

Reufs in: Commentationes physico-medicae apud Universitatem lit. Caesaream Mosquensem institutae. Vol. III. Pars II. Mosquae 1825. p. 266—271.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 168.

Aufserdem finden sich in dem Gouvernement Moskau noch die Eisenquellen: bei *Wereja*, einer 98 Werste von Moskau entfernten Kreisstadt, welche nach Helm's Analyse Eisen in einer hinlänglichen Quantität Kohlensäure aufgelöst enthält, um sie zum innerlichen Gebrauch zu empfehlen, — die von *Nymphodora* an der Rusa, welche nach Helm etwas Eisen, wenig Kohlensäure und Chlornatrium enthält, — die *Rumänzows-Quellen* in Kainardschi, welche sich durch Eisengehalt auszeichnen, — die Quelle bei *Lija* an der Rusa, die nur Eisen und sehr wenig Kohlensäure enthält, — die *Iwaschew's-Quelle* im Garten des Generals Iwaschew in Moskau, welche in sechzehn Unzen einen halben Gran Eisen, Kohlensäure und etwas kohlensaure Kalkerde enthält; — eine Eisenquelle bei der Eisenhütte *Istia*, 90 Werste von Moskau, deren sich Peter der Grofse bediente, — eine ähnliche bei der *Stroganowischen Mühle*, 10 Werste südöstlich von Moskau zwischen der Räsanschen und Sibirischen Landstrafse, — eine stark martialische Quelle am Fufse der sogenannten *Sperlingsberge* bei dem Andrejewschen Kloster, — eine Eisen und schwefelsaures Natron enthaltende Quelle neben der Walkmühle auf dem 40 Werste von Moskau entfernten Dorfe *Pawlowsk*.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 91. 197.

Die Eisenquellen zu Lipezk entspringen im untern Theile dieser, von Tambow 149 Werste entfernten Kreistadt des Tambowschen Gouvernements, am rechten Ufer der Lipowka, dreizehn an der Zahl, zu beiden Seiten des Flusses.

Die Mineralquellen wurden bei ihrer Entdeckung durch einen eigenen Ukas Peters des Grofsen bekannt gemacht, dann aber wieder vergessen. Wander machte im J. 1800 von Neuem darauf aufmerksam, in Folge dessen die Einrichtungen zum Gebrauche des Brunnens erneuert wurden und seitdem das Mineralwasser zu wiederholten Malen untersucht ward. Die von Peter dem Grofsen entdeckte Quelle existirt nicht mehr, dagegen sind in einiger Entfernung von derselben zwei neue Quellen gefunden worden.

Nach Schwenson's Untersuchung (1805) hat das Mineralwasser die Temperatur von 5° R., das specif. Gewicht 10,022 und enthält in sechzehn Unzen:

	in der ersten Quelle:	in der zweiten Q.:
Chlormagnesium	0,3088 Gr.	. 0,1288 Gr.
Chlornatrium	0,6813 —	. 0,0673 —

Eisenoxyd	1,2166 Gr.	1,1333 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde . .	0,3566 —	0,7266 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	2,2800 —	2,0666 —
Schwefelsaures Natron . . .	0,4400 —	0,0794 —
Harzstoff	0,0583 —	0,0200 —
Extractivstoff	0,0740 —	0,0200 —
	5,4156 Gr.	4,2420 Gr.
Kohlensaures Gas	3,875 Kub.Z.	3,437 Kub.Z.

Albini, über das Stahlwasser zu Lipetzk. Dorpat. 1805.
A. N. Scherer, Versuch a. a O. S. 77.

Die Eisenquelle am östlichen Ufer des Baches Gräsnaja, 40 Werste von Tambow, schlägt einen ocherartigen Bodensatz nieder. Güldenstädt erhielt aus 6 Pfund Wasser durch Verdunsten 6 Gr. Rückstand.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 201.

2. Das Gebiet des Dnjepr:

Das Orel'sche Mineralwasser entspringt unweit des Flusses Orel auf dem Gute der Frau v. Kowalewkoi im Konstantinogradschen Kreise des Poltawischen Gouvernements in vier Quellen, wovon sich zwei durch ihren Gehalt an Bittersalz auszeichnen, die andern beiden zu den Glaubersalzwassern gehören. Der grofse sich von der Wirksamkeit derselben verbreitende Ruf veranlafste ihre chemische Untersuchung Seitens der Professoren der Universität zu Charkow Giese und Schumlänsky im J. 1806, der zufolge in sechzehn Unzen enthält:

	1. das starke Bitterwasser:	2. das schwache Bitterwasser:
Schwefelsaure Talkerde	12,000 Gr.	7,500 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	5,250 —	3,250 —
Chlornatrium	16,500 —	10,000 —
Chlormagnesium	3,500 —	2,000 —
Kohlensaure Kalkerde	1,250 —	0,375 —
Thonerde	0,500 —	0,125 —
Harzstoff	0,125 —	0,250 —
	39,125 Gr.	23,500 Gr.

	3. Glaubersalzwasser Nr. 1.:	4. Glaubersalzwasser Nr. 2.:
Schwefelsaures Natron	3,250 Gr.	13,750 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,750 —	1,500 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,000 —	4,375 —
Chlornatrium	1,500 —	5,500 —
Chlorcalcium	0,125 —	1,125 —
Chlormagnesium	0,375 —	0,875 —

Kohlensaure Kalkerde	0,500 Gr.	1,700 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,250 —	0,750 —
Harzstoff	0,250 —	0,250 —
Extractivstoff	. . . .	0,125 —
	8,000 Gr.	29,950 Gr.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 70. 74.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 180.

Das Dubogrädsk'ische Mineralwasser entspringt in demselben Kreise gleichen Gouvernements in der Nähe des dem Staatsrathe Kotschubey gehörigen Gutes Dubowic Grädni, ebenfalls in vier Quellen, von denen zwei zu den Bitterwassern und zwei zu den Glaubersalzwassern gehören, und wurden im J. 1807 durch die Professoren Giese und Schumlänsky an den Quellen selbst chemisch untersucht. Sechzehn Unzen desselben enthalten im:

a. Bitterwasser

	Quelle Nr. 1.:	Quelle Nr. 2.:
Schwefelsaures Natron	8,00 Gr.	9,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	21,00 —	17,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,00 —	2,75 —
Chlornatrium	0,75 —	1,00 —
Chlorcalcium	1,50 —	1,75 —
Chlormagnesium	0,50 —	0,75 —
Kohlensaure Kalkerde	2,75 —	2,50 —
Kohlensaure Talkerde	0,50 —	1,00 —
Harzstoff	1,00 —	0,25 —
	38,00 Gr.	36,00 Gr.

b. Glaubersalzwasser

	Quelle Nr. 1.:	Quelle Nr. 2.:
Schwefelsaures Natron	14,00 Gr.	12,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	7,00 —	6,50 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,50 —	1,75 —
Chlornatrium	0,50 —	0,75 —
Chlorcalcium	1,25 —	1,00 —
Chlrrmagnesium	1,00 —	0,50 —
Kohlensaure Kalkerde	1,75 —	2,00 —
Kohlensaure Talkerde	1,75 —	1,00 —
Harzstoff	0,75 —	0,50 —
	30,50 Gr.	26,00 Gr.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 71. 74.

Das Bykowische Glaubersalzwasser, auch die *Alexandrinische Quelle* genannt, entspringt im Isumschen Kreise des Charkow-Ukrainischen Gouvernements auf einem vier Werste von dem Gute Bykowa gelegenen Landsitze des Rittmeister Denissenkow am Donez, wurde 1808 entdeckt und 1809 auf Veranlassung der Univer-

sität zu Charkow von Giese und Schumlänsky untersucht. Es hat die Temperatur von 8° R., das specif. Gewicht 1,016 : 1,000 und enthält in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	31,0 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	10,5 —
Schwefelsaure Kalkerde	5,0 —
Chlornatrium	4,5 —
Chlorcalcium und Chlormagnesium . . .	2,5 —
Kohlensaure Kalk- und Talkerde . . .	2,0 —
	55,5 Gr.
Kohlensaures Gas	3,5 Kub.Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 75.

Das Kastanowka'sche Mineralwasser. Auf dem im Swenigorodschen Kreise des Kiewschen Gouvernements, 25 Werste von dem Städtchen Schpoli gelegenen Gute Kastanowka wurden 1816 zwei fast nebeneinander in einen See fliefsende Quellen entdeckt, deren Wasser die Temperatur von 8° R. hat und nach der von Dr. Tezner mit Reagentien angestellten Untersuchung Schwefelwasserstoffgas enthält.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 182.

In demselben Gouvernement ist im J. 1827 eine Mineralquelle zu *Lisianka* bei Kiew entdeckt worden.

Der Sacker Mineralschlamm im Taurischen Gouvernement. Von demselben ist bereits Th. I. zweite Aufl. S. 497. gehandelt worden; dem dort Gesagten fügen wir hier noch eine seitdem mitgetheilte neue Analyse von Goebel hinzu, der zufolge der Schlamm in 100 Gewichtstheilen folgende Bestandtheile enthält:

Wasser und Gasarten	28,00 Th.
Beim Ausschlusse der Luft durch Feuer zerstörbare und flüchtige Substanzen (Wasser, Schwefel, Kohlensäure, Schwefelhydrogen, Ammoniaksalze)	10,76 —
Organische Stoffe (Quellsäure u. Quellsatzsäure)	2,70 —
Chlornatrium	6,90 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,91 —
Schwefelsaure Talkerde	0,69 —
Schwefelsaures Natron	3,73 —
Schwefelsaures Kali	0,25 —
Kohlensaure Kalkerde	3,37 —
Schwefelcalcium (mit Schwefelhydrogen verbunden)	0,57 —
Phosphorsaure Kalkerde	0,06 —
Schlammharz	0,32 —
Quell- und quellsatzsaures Eisenoxyd . .	Spuren

Eisenoxydhaltigen Sand, bestehend aus:

Kieselerde	22,25 Th.
Eisenoxyd	7,24 —
Thonerde	4,25 —
Talkerde	0,25 —
Freies Schwefelhydrogen und freie Kohlensäure und wahrscheinlich auch Chlor- und Brommagnesium	. . .
	95,25 Th.

Fr. Goebel, Reise in die Steppen des südlichen Rufslands. Th. II. Dorpat 1838. S. 67 ff.

Hier mag noch der *Schlammvulkane auf der Insel Taman* erwähnt werden. Die Insel Taman ist flach, wie der Boden der Halbinsel Kertsch: man sieht auf ihrer Oberfläche nichts als Lagen von Lehm und Sand gemischt, Mergelschichten und Seemuschelschaalen in ein Sumpfeisenerz eingeknetet und zuweilen inwendig mit rothen Seleniten angefüllt. Nächstdem finden sich starke Naphthaquellen und mehr oder weniger beträchtliche Schlünde oder Strudel, welche einen salzigen und mit vielem elastischen Gase gemischten Schlamm ausstofsen. Pallas zählt solcher Schlünde, die sich sowohl in der Ebene als auf den Gipfeln der Hügel eröffnet haben, auf der Halbinsel Kertsch 3 und auf der Insel Taman 7—8, theils vertrocknet, theils in voller Thätigkeit. Der Schlammvulkan auf der Insel Taman, welche am 27. Februar 1793 unter Brausen und donnerähnlichem Getöse plötzlich eine mehrere hundert Fufs hohe, von schwarzem Rauche begleitete Feuersäule ausspie, der Steine und Schlammwasser über eine Werst weit umher schleuderte und später, ruhiger geworden, bedeutende Schlammmassen eines graugelben Thons, mit etwas Bergtheer vermischt, ausgab, war bei Goebel's Besuch im August 1834 nur noch mit einer einzigen Oeffnung, 12 F. vom obern Gipfel abwärts, versehen. In dieser Oeffnung vernahm man ein dem Kochen einer dicken Flüssigkeit ähnliches Geräusch. Von Zeit zu Zeit hob sich die wallende Masse bis zur Mündung des Kraters und flofs über dessen Rand den Berg hinab. Mehrere Stellen dieses Berges zeigten noch vor Kurzem thätig gewesene Kraeröffnungen. — Das aus Schlammvulkanen eingesammelte Gas war farb- und geruchlos und brannte, bei Annäherung eines Lichtes, mit einer ruhigen, in's Bläuliche spielenden Flamme. Hundert Vol. Theile desselben ergaben folgende Zusammensetzung:

Kohlenoxydgas	5,08 Vol.
Proto-Kohlenhydrogengas	13,76 —
Deuto-Kohlenhydrogengas	79,16 —
Atmosphärische Luft	2,00 —
	100,00 Vol.

F. Goebel, Reise in die Steppen a. a. O. Th. II. S. 138—145.

3. Das Gebiet des Dnjestr:

Die Mineralquelle von Kaminietz Podolsk in dem gleichnamigen Gouvernement ist ein Schwefelwasser, das innerlich angewandt wird und in einem Pfunde enthält:

Eisenoxyd	0,5 Gr.
Chlornatrium	2,0 —
Schwefelsaures Natron	1,0 —
Natron	0,5 —
Kalk	2,0 —
Schwefelkali	1,5 —
Thonerde	0,5 —
	8,0 Gr.

Eine ähnliche Quelle findet sich in dem Jesuitergebäude daselbst.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 326.

---

4. Das Gebiet des Njemen:

Das Schwefelwasser zu Schmordan entspringt eine Meile von Birsen, einem im Apitschen Kreise in Lithauen gelegenen Flekken und eine halbe Meile von Podaizen. Es wurde schon 1789 von Blumer, später (1816) von Th. v. Grotthufs chemisch analysirt. Nach Letzterem hat dasselbe eine Temperatur von 4° R., das specif. Gewicht 1,002 und enthält in sechzehn Unzen:

Schwefelsaure Talkerde	1,429 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	11,140 —
Chlormagnesium nebst Spuren von Salmiak .	0,259 —
Kohlensaure Talkerde	0,623 —
Kohlensaure Kalkerde	1,610 —
Extractivstoff und Verlust	0,146 —
	15,207 Gr.
Kohlensaures Gas	2,619 Kub. Z.
Schwefelwasserstoffgas	0,104 —

Schiemann bestimmt den Gehalt an Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. zu 0,75 Kub. Z.

G. T. Blumer, Diss. de diversa indole aquarum et praecipue de fonte Smordoniano in Magno Ducatu Lithuaniae. Regiomont. 1789.

A. N. Scherer, Nordische Annalen für die Chemie. Bd. I. S. 235; Bd. II. S. 11. 132.

— — Versuch a. a. O. S. 177.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 214.

Das Schwefelwasser zu Onikschti im Wilkomirskischen Kreise des Wilnaischen Gouvernements enthält nach einer im J. 1815

von Weiz mit Reagentien angestellten Untersuchung Schwefelwasserstoffgas und Chlormagnesium.

Die Eisenquelle bei Widsi entspringt drei Werste von dieser im Brafslawskischen Kreise des Wilnaischen Gouvernements gelegenen Stadt.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 180. 270.

Noch sind in Lithauen die Schwefelquellen von *Janischek* und *Parrawicz* und die *Drufskenich'schen* Mineralwässer zu erwähnen.

Blosfeld, das Kemmernsche Schwefelbad. S. 7.
Bulletin de la soc. des naturalistes de Moscou. 1838. No. 5.

---

5. Das Gebiet der Düna:

Das Pattenhof'sche Bitterwasser quillt im Pernauischen Kreise in Livland, unmittelbar an der von Lemsal nach Pernau führenden Landstrafse und nur wenige Schritte von dem zum Gute Pattenhof gehörigen Wirthshause, in einer Niederung hervor. Es hat die Temperatur von 11° R., das specif. Gewicht 1049 : 1000 und enthält nach einer im J. 1806 angestellten Analyse in sechzehn Unzen:

Chlormagnesium	3,300 Gr.
Chlorkalium	1,000 —
Kohlensaure Talkerde	0,700 —
Kohlensaures Natron	0,150 —
Kohlensaure Kalkerde	0,900 —
Thonerde	0,200 —
Kieselerde	0,150 —
Extractivstoff	0,300 —
	6,700 Gr.

Das Mineralwasser enthält fast gar kein kohlensaures, wohl aber etwas Schwefelwasserstoffgas: von letzterem in 27 Kub. Z. Wasser: 1475 Kub. Linien.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 72.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 182.

Das Kemmern'sche Schwefelbad oder die *Schlock'er Schwefelquellen* befinden sich, von Riga und Mitau 6 Meilen entfernt, in der zwischen Schlock und Tuckum liegenden waldigen und morastigen Ebene nahe an der Grenze von Livland und Kurland, an einem kleinen Bache, Wehrsche-Uppe genannt, der durch mehrere

Seen mit dem 5 Werst entfernten Meere in Verbindung steht.

Die ganze Gegend ist eine öde Wildnifs und trägt alle Spuren eines ehemaligen Meergrundes an sich, der in der Tiefe Flötzkalk enthält. Nachdem das Mineralwasser schon seit längerer Zeit von den Umwohnern in verschiedenen äufsern und vorzüglich Augenübeln benutzt worden war, zog es seit 1818 auch die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich; im J. 1825 wurde eine Anstalt zum Baden eingerichtet, mehrere Wohnhäuser für die Kurgäste erbaut und mit der steigenden Frequenz von Jahr zu Jahr die Anstalt erweitert und verbessert. Die Zahl der Kranken, welche sich während des Zeitraums von 1818—1827 nur auf 37 belief, nahm seitdem zu und betrug bereits im Jahre 1835: 126.

Die zum Gebrauche der Badegäste dienende Hauptquelle ist nur nothdürftig gefafst und daher nicht hinreichend gegen den Zudrang des wilden Wassers geschützt. Sie fliefst mit grofser Reichhaltigkeit, ihr Wasser, das einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet, ist geschöpft hell und farblos, hat aber in der Quelle ein opalisirendes Ansehen; der Geschmack ist, obgleich stark nach faulen Eiern, doch wegen seiner Kühle sehr erfrischend. Der Schwefelabsatz in der Quelle ist so grofs, dafs die Bauern sich ihre Schwefelhölzer von demselben bereiten.

Früher von Grindel und Bidder untersucht, wurde dasselbe neuerlich (1836) durch Professor Goebel analysirt, der die Temperatur des Wassers zu 6° R. bei 16° R. Luftwärme und das specif. Gewicht bei 15° R. = 1,0017 angiebt. Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Goebel:

Schwefelsaures Natron	0,3401 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,4124 —
Schwefelsaure Kalkerde	11,8100 —
Chlorcalcium	0,0796 —
Schwefelcalcium	0,1508 —
Kohlensaure Talkerde nebst Spuren von kohlensaurer Kalkerde	0,4441 —
	13,2370 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	0,73 Kub. Z.
Kohlensaures Gas	0,35 —

Das hiernach zu den kalten salinischen Schwefelquellen gehörende Mineralwasser ist, den fast dreimal gröfsern Gehalt an Schwefelwasserstoffgas abgerechnet, hinsichtlich seiner fixen Bestandtheile dem Baldohnschen Gesundbrunnen (S. 1396) am verwandtesten und wird in Form von Getränk und Bad angewandt.

Aufser einem gewöhnlich erfolgenden Badeausschlage, einer gewissen Sprödigkeit und dunkeln Färbung der Haut und einer vermehrten Harnabsonderung stellen sich bei seinem Gebrauche keine auffallenden Wirkungen ein; oft tritt Besserung und Herstellung erst einige Wochen nach beendigter Kur ein.

Die Krankheiten, gegen welche dasselbe vorzugsweise gebraucht wird, sind: chronische Hautausschläge, Gicht, Rheumatismus, Blennorrhöen, Verschleimungen, Brust- und Blasenkatarrhe, Hämorrhoiden, Fluor albus, Stockungen im Leber-, Pfortader- und Uterinsystem, Hypochondrie und Anomalien der Menstruation.

Aufser der Hauptquelle giebt es hier in der Nähe noch mehrere ähnliche, welche jedoch theils wegen ihres geringern Gehaltes, theils wegen unzugänglicher Lage im Moraste nicht benutzt werden.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 175. 267.

G. J. Blosfeld, Nachricht über das Kemmernsche Schwefelbad in Livland, in der Nähe von Riga und Mitau. Riga 1836.

A. v. Magnus, kurze Darstellung des Badeortes Kemmern in Livland. Riga 1838.

Die Schwefelquelle bei Riga entspringt acht Werste von dieser Stadt bei dem Gute Klein-Jungfernhof, wurde 1816 entdeckt und 1817 von Grindel chemisch untersucht. Sie hat die Temperatur von 4—5° R., das specif. Gewicht von 1,0015 und enthält in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron	0,562 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,265 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,514 —
Chlornatrium	0,265 —
Kalkerde	0,750 —
Harz	0,125 —
Kieselerde	0,297 —
Extractivstoff	0,140 —
	2,918 Gr.

Der Schwefelwasserstoffgasgehalt ist nicht bestimmt.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 176.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 202.

Die Mineralquelle von Pallamois, einem unterhalb des Dorfes Vira gelegenen Gute, am Flusse Woh in Livland, entspringt aus Sandstein, ohne bemerkbare Gasentwickelung, ist von dintenartigem Geschmack, klar, hat die Temperatur von 6,5° R. und setzt viel Eisenocher ab. Nach der von Hefs mit Reagentien angestellten Untersuchung enthält das Wasser eine ziemlich bedeutende Menge Eisen und Chlornatrium.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 33.

Das Schwefelwasser zu Baldohn entspringt bei diesem in dem südöstlichen Theile des Gouvernements Kurland in dem Mitauischen Kreise, an der Düna, 4 Meilen von Riga und 7 Meilen von Mitau gelegenen Dorfe, das der besuchteste Kurort des Landes ist.

Das Mineralwasser, das seit einem Jahrhundert bekannt und benutzt ist, wurde erst seit 1795 auch von auswärtigen Kurgästen zahlreicher besucht, und seitdem mit zweckmäfsigen Einrichtungen zu seiner Benutzung versehen. Die Saison dauert hier gewöhnlich von Anfang Juni bis Mitte August: in der von 1828 bedienten sich des Bades 114, im J. 1836: 141 Kurgäste. Auch arme Kurgäste finden hier Verpflegung und Aufnahme, seitdem eine Kasse zu diesem Zwecke gestiftet ist, welche von dem Badearzte, dem Eigenthümer der Quelle und dem Prediger der Parochie verwaltet wird. — In der Saison vom 10. Juni bis 5. August 1828 war hier der mittlere Thermometerstand des Morgens 13° R., Mittags 18° R., Abends 14° R. im Schatten; von 55 Tagen waren aber nur 22 heiter.

Die Entstehung des Schwefelwassers wird wahrscheinlich durch Gypslager bedingt. Der Boden der Umgegend besteht aus dichtem Kalkstein, zwischen welchem Gyps in mächtigen Lagen angetroffen wird, und der mit ansehnlichen horizontalen Schichten von Thon und Sand bedeckt ist. Das Mineralwasser ist durchsichtig, schmeckt und riecht nach Schwefelwasserstoffgas, hat die Temperatur von 5° R. und das specif. Gewicht 1,003.

Früher von Eckhoff, dann von Schiemann und Lowitz (1801), später von Groschke analysirt, enthalten nach der neuesten Analyse von Schiemann im Jahre 1816 und 1817 sechzehn Unzen des Wassers:

Harzstoff	0,050 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	14,575 —
Kohlensaure Kalkerde	1,425 —

Kohlensaure Talkerde	0,250 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	0,387 —
Schwefelsaures Natron	1,025 —
Chlornatrium	0,200 —
Chlorcalcium	0,075 —
Kieselerde	0,100 —
Verlust	0,200 —
	18,287 Gr.
Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. . . .	2,6384 Kub. Z.
Kohlensaures Gas	2,50 —

Eine frühere Analyse hatte Schiemann einen weit gröfsern Gehalt an Schwefelwasserstoffgas ergeben; Groschke giebt den Schwefelwasserstoffgas-Gehalt in 12 Unzen Wasser zu 5 Kub. Z. und den Gehalt an kohlensaurem Gase zu 2,75 Kub. Z. an. Die von Lowitz angestellte Analyse weicht von der Schiemann'schen nur unbedeutend ab.

Die allgemeinen Wirkungen des Schwefelwassers sind flüchtig und durchdringend auf den Gesammtorganismus einwirkend, die Thätigkeit des Haut-, Gefäfs- und Lymphsystems vermehrend, Ab- und Aussonderungen befördernd, die Mischung umändernd, schweifs- und urintreibend.

Vorzugsweise dient es zum äufsern Gebrauch; aufser den allgemeinen Wasserbädern, die mit Vorsicht erwärmt werden müssen, damit die flüchtigen Bestandtheile nicht verloren gehen, empfiehlt Schiemann dasselbe auch als Douche- und Dampfbad, so wie den Schwefelmineralschlamm zu Umschlägen bei topischen Affectionen. Manche Aerzte lassen dem Bade noch künstliche Schwefelleber zur Erhöhung der Wirksamkeit zusetzen.

Man empfiehlt es in diesen Formen namentlich bei chronischen Krankheiten der dermatischen Gebilde, langwierigen Hautausschlägen, Flechten, Krätze, atonischer Gicht und Rheumatismus, Nachkrankheiten von Syphilis, Krankheiten des Uterinsystems, Stockungen in den Eingeweiden, Hämorrhoiden, Lähmungen. — Auch dürfte es sich getrunken vorzüglich bei Schwäche der Verdauungswerkzeuge aus Ueberreizung wohlthätig erweisen.

Es ist zu bemerken, dafs der ganze Strich Kurlands und des benachbarten Lithauens, in welchem die bekannten Bäder Baldohn, Barbern und Schmordan liegen, ähnliches Wasser in allen Brunnen hat, etwas, das den Bewohnern dieser Gegend, die es zu gewöhnlichem Trinkwasser benutzen müssen, wegen des unangenehmen Geschmacks sehr lästig ist.

Joh. Heinr. Eckhoff, Beschreibung des Baldohnschen und Barbernschen Mineralwassers, nebst einer Anweisung zum innerlichen und äufserlichen Gebrauch desselben. Mitau 1795.

Carl Christ. Schiemann, Baldohn. Mitau 1799.

A. N. Scherer's nordische Annalen der Chemie. Bd. II. S. 11. 310; Bd. V. S. 19.

A. N. Scherer's Versuch a. a. O. S. 162. 266. 327.

Burzi in: Journ. de St. Petersbourg. 2—14. Février. 1829. p. 57.

Blosfeld, Nachricht über das Kemmernsche Schwefelbad. Riga 1836. S. 15.

Das Bad zu Barbern befindet sich am Flusse Eckau im Mitauischen Kreise (Kurland), 10 Meilen von Riga, 9 von Mitau und 3 von Bauske entfernt.

Der hier entspringenden Schwefelquelle wurde schon früh viel Aufmerksamkeit gewidmet. Herzog Ernst Johann liefs bereits ein Gebäude für Badegäste aufführen und in den letzten Jahren ihrer Regierung befahl die Kaiserin Anna Joannowna hier zwei grofse steinerne Gebäude für 100 Soldaten zu erbauen. Als die Kaiserin 1740 starb, noch ehe dieselben vollendet waren, wurde statt ihrer nur neben dem Wasserbehälter ein steinernes viereckiges Gebäude zur Küche, zum Bade etc. eingerichtet und bestimmt, dafs die kranken Soldaten im Juni undJuli in gut bedeckten Zelten ihre Wohnung erhalten sollten.

Früher (1739) von Graff, zuletzt (1795) von Eckhoff analysirt, enthält das Mineralwasser in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	1,400 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	2,700 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,200 —
Chlornatrium	1,600 —
Bittererde	2,200 —
Kalkerde	3,400 —
	12,500 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	10,5 Kub. Z.

Schiemann, der diese Analyse überhaupt für unrichtig hält, da das Wasser wohl schwefelsaure Kalkerde als vorwaltenden Bestandtheil, aber keine so grofse Menge an schwefelsaurem Natron, Chlornatrium und schwefelsaurer Talkerde besitze, giebt den Gehalt an Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. auf 0,132 Gr. und den an kohlensaurem Gase zu 5,85 Kub. Z. an.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 170. 336.

F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 20.

Das Schwefelwasser bei Liebau entspringt 1500 Schritte von dieser im Goldingenschen Kreise (Kurland) gelegenen Stadt in der Nähe des Hafens. Das Mineralwasser ist klar, wird aber, der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, milchig, sondert an der Einfas-

sung

sung der Quelle ein weifslich gelbes stark nach Schwefelleber riechendes Pulver ab und riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas. Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Zigra's im J. 1800 angestellter Analyse:

Chlormagnesium	0,166 Gr.
Schwefelsaure Talkerde, Chlornatrium, Extractivstoff	1,583 —
Kohlensaure Kalkerde	1,258 —
Schwefelsaure Kalkerde	10,180 —
Unreinigkeiten	0,125 —
	13,312 Gr.

Der Gehalt an Schwefelwasserstoff ist analytisch nicht bestimmt, ist aber bedeutend.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 173.
F. Simon, die Heilquellen Europas. S. 142.

In Livland und Kurland sind noch folgende Mineralquellen anzuführen:

a. In Livland: die Schwefelquellen bei der Forstei von *Pabbasch*, — bei dem Gute *Durenhof* im Wolmarschen Kreise, —bei *Schwarzhof* im Walkschen Kreise, — bei dem Gute *Tieg-nitz* im Pernauischen Kreise, — bei dem Gute *Korkül* (Kirchspiel Helmet) im Pernauischen Kreise, — bei dem Gute *Lemburg;* — die Eisenquellen: zu *Grofs-Cambi* im Dörptschen, — zu *Kleistenhof* bei Riga, — auf dem *Brachmannschen Höfchen* bei Riga, — im Schukajewschen Hause in der Moskauischen Vorstadt zu *Riga*, — auf dem Gute *Spurnal* im Papendorfschen Kirchspiel und Wolmarschen Kreise, — zu *Rantzen* im Burtneckschen Kirchspiele und Wolmarschen Kreise, welche versteinernde Eigenschaften hat, — zu *Sefswegen* im Windauschen, — zu *Mahlenhof* im Tirsenschen Kirchspiele.

Ueber das Mineralschlammbad zu *Rozzekül* auf der Insel *Oesel* ist bereits Th. I. zweite Auflage S. 476 gehandelt worden.

b. In Kurland: die Schwefelquellen bei *Talsen*, — der s. g. *heilige Brunnen* auf dem adlichen Gute Podaizen, eine halbe Meile von Birsen, — bei *Gräfenthal*, — bei dem Hofe *Garrofen*, 3 Meilen von Mitau, — bei *Salgallen*, — bei *Schönberg*, — bei dem Gute *Neuenburg*, 7 Meilen von Mitau; — die Eisenquelle zu *Buschhof* bei Jacobstadt, — endlich das salinisch-eisenhaltige Mineralwasser bei *Dondangen*, in welchem Blosfeld nach einer vorläufigen Untersuchung kohlensauren Kalk, Chlorcalcium und Chlornatrium, nach einer genauern Untersuchung im Medizinal-Pfunde auch noch über 1 Gr. reines Eisen entdeckte.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 211.
Blosfeld, das Kemmernsche Schwefelbad a. a. O S. 5.

Die Mineralquelle zu Toropetz entspringt unfern dieser im Gouvernement Pleskow gelegenen Stadt neben der Saboria-Kirche, aus rothem Sande, der auf Mergel ruht und mit Thonlagern wechselt. Sie ergiefst sich in einen grofsen Sumpf, in dem viel Eisenocher angetroffen wird. Aus der in Holz gefafsten Quelle steigen Gasblasen auf, welche aus Stickstoff mit etwas kohlensaurem Gase verbunden bestehen. Die Temperatur des Wassers beträgt 7° R. Dasselbe enthält nach Hefs in einem Pfunde:

Chlornatrium	2,013 Gr.
Kohlensaures Eisen	0,900 —
Kohlensaure Kalkerde	0,450 —
Chlorcalcium	0,302 —
Chloraluminium	0,530 —
Kieselerde	0,005 —
	4,200 Gr.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 34.

Die Schwefelquelle von Spag entspringt am Ufer der Düna an der Grenze der Gouvernements Pleskow, Witepsk und Smolensk. Das Wasser verbreitet einen starken Schwefelgeruch und bildet auf dem Boden der Quelle einen röthlichen Niederschlag, welcher getrocknet und verbrannt, ebenfalls nach Schwefel riecht. Nach Hefs' Analyse enthält ein Pfund des Wassers:

Schwefelsaure Talkerde	1,800 Gr.
Kohlensaure Talkerde	1,575 —
	3,375 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	3,075 Kub. Z.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 49.

Die Mineralquelle von Kunda entspringt im Strandwierländischen Kreise des Gouvernements Esthland, im Maholmschen Kirchspiele, 100 Werst von Reval. Sie wurde 1798 entdeckt und 1808 vom Apotheker Fick in Reval chemisch analysirt. Dieser fand in sechzehn Unzen Wasser:

Chlornatrium	0,040 Gr.
Schwefelharz	0,120 —
Chlormagnesium	0,058 —
Extractivstoff	0,408 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,451 —
Schwefelsaure Talkerde	0,323 —
Schwefelsaures Natron	0,949 —
Kohlensaure Kalkerde	1,464 —
Kohlensaure Talkerde	0,061 —
Thonerde	0,027 —
	3,901 Gr.
Schwefelwasserstoffgas in 100 Kub. Z. . .	3,56 Kub. Z.
Kohlensaures Gas	9,48 —

Das kalte Schwefelwasser wird durch den Zuflufs mehrerer anderer Quellen, worunter sich auch eine Eisenquelle befindet, verunreinigt. Ein schwarzer Schlamm, der sich in dem Bassin befindet, und eine andere weifse flockige Substanz, die sich an die hineingefallenen Zweige und Blätter absetzt, ist nicht analysirt worden.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 268. 328.

Aufserdem sind noch in Esthland zu erwähnen die eisenhaltigen Quellen bei *Löwenruhe*, bei *Toal*, bei *Kurna* und bei *Wiems*, — so wie die Salzquellen bei *Köppo* und bei *Emmast*, beide auf der Insel Dagen.

Blosfeld, das Kemmernsche Schwefelbad. S. 6.

---

6. Das Gebiet der Wolchow:

Die jod- und bromhaltigen Salzquellen zu Staraja-Russa befinden sich in dieser zwischen dem 57 und 58° nördlicher Breite südlich vom Ilmen-See gelegenen Kreisstadt des Gouvernements Nowgorod, welche der bedeutendste Kurort des nördlichen Rufslands ist.

Obgleich die Heilkräfte der Quellen den Einwohnern schon lange bekannt waren, so wurden doch erst seit dem Jahre 1837 Einrichtungen für ihre kurmäfsige Benutzung getroffen, unter denen neben den sonst gewöhnlichen auch ein Bassin von hinlänglicher Gröfse, um darin schwimmen zu können, hervorzuheben ist. Die Zahl der Badegäste belief sich in der Saison des J. 1837, welche vom 1. Mai bis Mitte September dauerte, bereits auf 360. Das Klima gereicht aber dem Kurort nicht zur Empfehlung, da Wechselfieber daselbst endemisch sind; wenn dagegen bemerkt wird, dafs daselbst cariöse Zähne, veranlafst durch Chlor, das sich in bedeutender Menge durch die Salzsiedereien erzeuge und durch den Wind in die Stadt gebracht werde, nicht selten seien, so dürfte der Grund hiervon eher in einem Leiden des Verdauungssystems zu suchen sein, worauf auch die zugleich stattfindende Häufigkeit von Helminthiasis deutlich hinweist. — Es befindet sich hier auch ein Militairhospital, dessen Kranke mit dem Mineralwasser behandelt werden. Als Brunnenarzt ist Dr. v. Welz angestellt.

Der Boden, aus dem die Salzquellen emporquillen, ist rother Thon, zwischen welchem Kalk, der auf blauem Thon ruht, vorkommt. Sie strömen mit grofser Mächtigkeit hervor und verbreiten einen Schwefelwasserstoffgas-Geruch, auch findet man an den Ufern hin und wieder Schwefel abgelagert. Zu Heilzwecken wird besonders die neue

Quelle, ein artesischer Brunnen, benutzt, welche von dem Akademiker Nelyübin analysirt worden ist; eine Analyse der alten Quelle theilt Hefs mit. Es enthält:

	1. die alte Quelle in 100 Gr.:	2. die neue Quelle in 12 Unzen:
Chlornatrium	2,4167 Gr.	86,82000 Gr.
Chlorcalcium	0,1293 —	9,00000 —
Chlormagnesium	. . .	5,00000 —
Chloraluminium	0,2686 —	. . .
Kohlensaure Kalkerde	. . .	0,70000 —
Kohlensaure Talkerde	. . .	0,16000 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,2121 —	10,00000 —
Eisenoxyd	. . .	0,10000 —
Kieselerde	. . .	0,25000 —
Bromcalcium	. . .	0,01307 —
Jodnatrium	. . .	0,00109 —
	3,0267 Gr.	112,04416 Gr.
Sauerstoffgas	. . .	0,042 Kub. Z.
Stickstoffgas	. . .	0,158 —

Hinsichtlich des Jods und Broms wird bemerkt, dafs die Ausscheidung dieser Stoffe aus der Mutterlauge vorgenommen sei, die nach dem Aussieden und Krystallisiren des Kochsalzes zurückbleibt; es sei deshalb anzunehmen, dafs der Jod- und Brom-Gehalt bedeutender sei, als er in der Analyse angegeben worden, indem er beim Abdampfen theilweise entweiche.

Das Mineralwasser wirkt sehr reizend, namentlich beim innern Gebrauch die Schleimhaut heftig ergreifend, so dafs es bei empfindlichen Personen nicht selten Uebelkeit und Erbrechen erzeugt; nach einiger Gewöhnung wird es jedoch leicht ertragen. Man gebraucht es noch häufiger äufserlich in allen Formen, zu Wannenbädern, Bähungen und Umschlägen, Begiefsungen, Sturzbädern, Dampfbädern und Douchen.

Als Bad wird es als allgemeines oder örtliches, kaltes oder warmes Bad, unverdünnt oder auch mit anderm Wasser gemischt, mit Zusatz von Salzlacke oder aromatischen Kräutern, Jod, Schwefelleber, kohlensaurem Eisen angewandt. Die Temperatur der Wannenbäder wird gewöhnlich zu 27° R. bestimmt. Umschläge bereitet man aus Salzschlamm, mit oder ohne Salzlacke, und zuweilen auch in Verbindung mit Jod.

Nicht immer verkünden kritische Ausleerungen den günstigen Ausgang der Krankheiten; da wo sie sich äufserten, erfolgten sie in

Form von Durchfall, vermehrter Harnsecretion, Schweifs und erleichtertem schleimigem Auswurf. Häufig zeigt sich auch ein Badeausschlag.

Die Krankheiten, gegen welche es am häufigsten benutzt wird, sind: Scropheln in den mannigfaltigsten Formen, als Drüsengeschwülste und Geschwüre an verschiedenen Orten des Körpers, Augenentzündungen, Ohrenflüsse, englische Krankheit und knollige Schwindsucht; — Gicht, chronische Rheumatismen, Gelenkschmerzen und Steifigkeit der Glieder; — Nervenleiden, besonders Lähmungen, Krämpfe, Hysterie, Kopf- und Gesichtsschmerz; — aufserdem Verstopfungen der Unterleibseingeweide, Hämorrhoiden, Unordnungen der Menstruation, Bleichsucht, weifser Flufs, Scorbut und verschiedene Arten chronischer Hautausschläge.

H. Hefs, nonnulla de fontibus a. a. O. p. 46.

Kurze medic. topographische Uebersicht der Salzquellen zu Staraja-Russa. A. d. Russ. St. Petersburg 1837. (Auch Fronzösisch.)

Kasiloff in: Wajenno - meditsinskii Journal. St. Petersburg 1838. Heft 5.

Beobachtungen über die Heilkräfte der Salzquellen zu Staraja-Russa. A. d. Russ. St. Petersburg 1838.

Die Mineralquellen bei St. Petersburg befinden sich auf dem Landgute des Grafen Kuscheleff Besborodko, nicht weit von der grofsen Ochta. Früher als Bad gegen Nervenschwäche gebraucht, dann fast vergessen, wurden sie 1810 neu gefast und neuerlich wieder die Aufmerksamkeit auf sie hingelenkt, nachdem sie im Mai und Juni 1826 durch den Professor Nelyübin einer neuen Untersuchung unterworfen worden waren. Die früheren Analysen durch Model (1738), welcher in einem Pfunde Wasser: 1 Gr. Eisenoxyd, 2 Gr. Chlornatrium und etwas Kohlensäure fand, und durch Sacharow (1816), der aus einer gleichen Quantität Wasser einen aus Eisenoxyd und schwefelsaurer Kalkerde bestehenden Rückstand von ½ Gr. und gegen 5 Kub.-Z. kohlensaures Gas erhielt, waren ungenügend. Nelyübin unterscheidet drei Eisenwasser:

1. eine Quelle am Ende der Nordostseite des Behälters, von 5° R. Temperatur und dem specif. Gewicht 1,00086;

2. eine Quelle auf der Nordseite des Behälters, von 5° R. Temperatur und dem specif. Gewicht 1,00096;

3. das Eisenwasser aus den Kanal, welches aus dem Behälter fliefst, von 11° R. Temperatur und dem specif. Gewicht 1,00068. — — In 20 Pfund Wassers Med. Gewicht enthält:

	Quelle No. I.:	Quelle No. II.:	Quelle No. III.:
Kohlensaures Eisen	1,75	2,50	1,00 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	2,45	3,50	1,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	3,50	4,00	1,50 —
Chlormagnesium und Chlorcalcium	0,75	1,00	0,75 —
Chlornatrium und Extractivstoff	0,75	1,00	0,75 —
Thonerde	0,35	0,50	0,20 —
Kieselerde	2,45	3,50	1,40 —
	12,00	16,00	6,60 Gr.
Kohlensaures Gas	1,20	2,0	6,0 Kub. Z.
Sauerstoffgas	16,00	2,0	6,0 —
Stickstoffgas	8,00	2,0	6,0 —

Aehnliche Quellen finden sich in der Nähe von St. Petersburg mehrere; unter diesen ergab die zu Schlüsselburg in 12 Pfund Wasser nach dem Verdunsten nur 6,5 Gr. Rückstand, der aus 5 Gr. kohlensaurer Kalkerde, 1,25 Gr. schwefelsaurer Kalkerde, etwas Extractivstoff nebst einer Spur von Eisenoxyd bestand.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 123. 183.

Die Olonez'er Mineralquelle, auch *St. Petersbrunnen* genannt, befindet sich in dem Bergwerke bei Olonez (Gouv. Olonez) in der Nähe des Gutes Buigowa, 55 Werste von Petrosawodsk, und wurde 1714 entdeckt. Obgleich Peter der Grofse den Brunnen im J. 1716 für das Publikum einrichten und die auf seinen Befehl verfafste Gebrauchsanleitung 1719 in Form eines Ukases verbreiten liefs, ihn auch selber, den er Hinsichts seiner Wirkung mit Pyrmont und Spa verglich, mehreremale in medizinischer Absicht in den Jahren 1719, 1720 und 1722 besuchte, kam er doch bald darauf ganz aufser Gebrauch.

Das Mineralwasser enthält nach Remus' Untersuchung in einem Pfunde 2—3 Gr. Eisenoxyd, 4—5 Gr. Eisenvitriol und etwas Kohlensäure, — nach Model in derselben Menge Wasser: 3/4 Gr. Eisenoxyd, 2 Gr. schwefelsaures Natron, aber keine Kohlensäure, — nach Bucholz dagegen auf mit Reagentien angestellte Versuche: schwefelsaures und kohlensaures Eisen, schwefelsaure Talkerde und etwas schwefelsaure Kalkerde. Spätere Versuche ergaben ihm aus 25 Pfund Wasser durch Abrauchen 25,5 Gr. Rückstand, der aus schwefelsaurer Talkerde als Hauptbestandtheil, wenig schwefelsaurem Natron und Eisenvitriol bestand. Seine Temperatur wechselt von 5—9° R. bei 19° R. der Atmosphäre. Bucholz führt übrigens dieses Wasser unter dem Namen der Eisenquelle *Dworezki* bei Kontschefera auf und erwähnt ebenfalls, dafs dieselbe ganz in Verfall gerathen sei.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 116. 261. 326. 335.

Die Mineralquelle zu Kuppis, einem ehemaligen Dorfe in Finnland, entspringt ungefähr 6000 Schritte von Abo östlich, ist schon

lange bekannt und wird auch die „Quelle des heiligen Heinrich" genannt, weil der Bischof dieses Namens unter Erich IX. die Finnen in derselben taufte. Die erste medizinische Anwendung von derselben machte Elias Tillands, Professor zu Abo, im J. 1670, der sie auch fassen liefs.

Das Eisenwasser hat die Temperatur von 5° R., das specif. Gewicht = 1,000095, wurde früher (1772) von Gadolin, neuerlichst (1818) von Baeck untersucht und enthält nach Letzterem, aufser etwas kohlensaurem Gase, in 12 schwedischen Kannen (1 schwed. Kanne = 132 franz. Kub.Z.):

Kieselerde	0,740 Gr.
Schwefelsaures Natron	0,231 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,300 —
Schwefelsaure Talkerde	0,076 —
Schwefelsaures Mangan	0,031 —
Chlornatrium	0,331 —
Chlormagnesium	0,069 —
Kohlensaure Kalkerde	0,670 —
Kohlensaure Talkerde	0,160 —
Kohlensaures Eisen	0,359 —
Kohlensaures Mangan	0,041 —
Extractivstoff und Verlust	0,653 —
	3,661 Gr.

Joa. Ekelund, examen chymico-medicum fontis soterii Kuppisensis. Aboae 1741.

Math. Baeck et J. Ad. Pahlman, Diss. de aqua medicata Kuppisensi. Aboae 1818.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 264.

Die Mineralquelle bei Serdopol entspringt sechs Werste von dieser Kreisstadt Finnlands neben dem Dorfe Rautakangas, ist gefafst, hat die Temperatur von 6° R., das spec. Gewicht = 1,0345 und enthält nach Scherer's Analyse vom J. 1809 in sechzehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	0,24 Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,18 —
Kohlensaures Eisen	0,24 —
Schwefelsaure Kalkerde	1,26 —
Kieselerde	0,18 —
Chlornatrium	0,12 —
	2,22 Gr.
Kohlensaures Gas	2,5 Kub Z.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 114.

Die eisenhaltige Mineralquelle von Lovisa in der Nähe dieser Stadt Neu-Finnlands enthält nach einer 1816 angestellten Untersuchung in sechzehn Unzen Wasser:

Kohlensaures Eisen	0,200 Gr.
Chlornatrium	0,030 —
Kohlensaure Kalkerde	0,050 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,012 —
Chlorcalcium	0,010 —
Extractivstoff	0,006 —
	0,308 Gr.

Die Bestimmung der Kohlensäure war ungenügend ausgefallen.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 115.

Die *Willmanstrandschen Schwefelquellen* liegen ungefähr fünf Werste von der Stadt entfernt in einer reizenden, durch den berühmten Wasserfall Immatra ausgezeichneten Gegend. Bereits zu Anfange dieses Jahrhunderts entdeckt, aber erst seit fünf Jahren zur Benutzung eingerichtet, haben sie sich besonders bei Heilung der Gicht, Hysterie und Hämorrhoidalbeschwerden nützlich bewiesen.

Aufserdem befinden sich noch in Finnland: in Osterbotten: die Mineralquelle zu *Uleåborg*, der *Gustavsbrunnen* bei *Wasa* u. m. a., — in Åbo-Län: der Gesundbrunnen *Nådendals*, — in Biörneborgs-Län: die Mineralquelle bei *Oriwäsi*, die bei *Raumo*, der Gesundbrunnen bei *Biörneborg*, die Mineralquelle bei *Ljuxala*, *Tawast Kyroskog*, *Kumo* und *Tursenpärä*, — in Nylands-Landeshauptmannschaft: der Gesundbrunnen *Tölo* bei Helsingfors, die Mineralquelle zu *Esbo*, die *Ingas-Quelle* im Kirchspiel Ingo, die Gesundbrunnen *Ekenäs* und *Borgo*, die *Michelsböle-Quelle* unweit Borgo, — in Tawastehus-Landeshauptmannschaft: die *Limnisby-Quelle* bei Sexmähi, die *Wirtala-Quelle* im Kirchspiel Hollola, — in Lowisa-Län: der *St. Michels Kirchbrunnen*, die Mineralquelle zu *Idensalmi*, — meistentheils Sauerbrunnen.

Endlich erwähnt noch Scherer der Eisenquellen: bei dem Dorfe *Minola* unweit Jokim-Wara, — auf der Heimath *Lukola* unweit Willmanstrand, — bei *Sippola* in der Nähe von Friedrichsham, — in der *Merniokischen* Heimath unweit Wiburg, — auf dem *Lundulowsk'ischen* Meierhofe und auf dem Gute *Lembola* auf der St. Petersburgischen Strafse.

A. Hülphers, Kort Berättelse a. a. O. p. 45 ff.
A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 200.

---

7. Das Gebiet der Dwina:

Im Wologda'schen Gouvernement finden sich: die Eisenquellen bei der Stadt *Ustſsiſsolsk*, — die bei dem Gute *Kunib*, unweit Wologda, welche die Sirjänen Suitam nennen, — drei andere in

der Nähe des Klosters *Korniljew*, 47 Werste von Wologda, am Ufer des Flusses Nurma.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 270.

---

8. Das Gebiet des Ural-Gebirges:

Das Klutschewsk'ische Schwefelwasser, das sich am rechten Ufer des Irgina, einem Nebenflusse der Sylva, bei Klutschoje Sjelo, auf dem Wege von Kungur nach Katharinenburg im Permschen Gouvernement befindet, enthält nach Georgi in 56 Unzen Wasser: 15 Gr. Kalkerde und 25 Gr. Schwefel.

In demselben Gouvernement befindet sich auch ein Sauerwasser, das sich in den Flufs Lobwu ergiefst, — so wie die Eisenwasser bei Katharinenburg, zwei Werste von der Stadt, mitten in der Eisenhütte Werchnei-Isetsk, und auf dem Eisenhüttenwerke Kuschwinsk; — ferner die Schwefelwasser bei dem Flüfschen Sira im Krafsnoufimschen Kreise, — bei dem Gute Sirinsk, zehn Werste von demselben entfernt, in demselben Kreise, — bei dem Gute Potama, fünf Werste davon entfernt, unweit des Flüfschens Sargi, welches sich in den Ut ergiefst, in demselben Kreise, — in der Nähe des Dorfes Kljutschiz.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 181. 192. 204. 213.

Die Schwefelquellen bei Sergiewsk entspringen 7 Werste von diesem im Buguruslanischen Kreise des Gouvernements Orenburg gelegenen Flecken, von Kasan südöstlich 261, von Simbirsk 120 Werste entfernt, aus dem Fufse eines Hügels an dem Bache Surgut, der sich in einiger Entfernung mit dem Sok vereinigt und sich mit diesem durch die Samara in die Wolga ergiefst.

Die Quellen sind schon lange bekannt und im Gebrauch, und wurden 1808 von Neuem zur Benutzung eingerichtet, worauf man auch anfing einige Häuser zu erbauen. Dennoch würde, wer mit dem Bilde eines deutschen Badeortes hieherkäme, sich sehr getäuscht sehen, denn er findet nur eine temporäre Kolonie, die ein nomadisches Leben führt. Auf einer hüglichten, grasigen Ebene, die ehemals zu der benachbarten Kalmücken-Steppe gehörte, liegen die Wohnungen der Badegäste zerstreut: sie bestehen theils aus Hütten von Baumzweigen geflochten, theils aus kalmückischen und kirgisischen Filzgurten, theils aus Zelten, nur hin und wieder mit kleinen schnell aufgesetzten Häusern von Baumstämmen vermischt, weil die meisten Kurgäste zu ihrem Aufenthalte in dieser wüsten Gegend, aufser den übrigen Bedürfnissen, auch ihre Wohnungen mitbringen müssen, wozu

sich jeder den bequemsten Platz selbst wählt. Die Nahrungsmittel, kleine Viehheerden, selbst Badewannen und Kessel werden, so wie Koch- und Tafelgeschirr, aus der Ferne herbeigeführt. Dennoch ist das gesellige Badeleben hier angenehm, schon durch die Nothwendigkeit gegenseitiger Annäherung, und neuerdings sind auch manche Einrichtungen zur Bequemlichkeit der Kurgäste getroffen, Niederlagen von Lebensmitteln und Geräthschaften, so wie eine Feldapotheke, errichtet. Auch fehlt es nicht an ärztlichem Beistande. Ein Commando Kosaken wacht über äufsere Ordnung und führt ein Register über die ankommenden und abgehenden Fremden, deren Zahl oft sehr bedeutend ist.

Die Gegend, in welcher sich die Mineralquellen befinden, bildet ein breites Thal, das von Südost nach Nordost zwischen sanft ansteigenden Flötzhügeln, die zu einer vom Ural auslaufenden Gebirgskette gehören, hinstreicht. Die Basis dieser Hügel sind Gypsflötze von verschiedenem Bruche, auf welchen in den Gründen theils Thon, theils Mergel mit einer Decke von schwarzer Gartenerde gelagert ist.

Die Zahl der Mineralquellen ist unbestimmt, da das Wasser an sehr vielen Stellen bald in gröfserer, bald in geringerer Menge aus dem Boden dringt; indessen lassen sich doch acht Hauptquellen unterscheiden, die sich, einige Faden von ihrem Ursprung, in einen kleinen See ergiefsen. Das Mineralwasser ist bei seinem Ursprung vollkommen farblos und krystallhell, hat den Geschmack und Geruch nach faulen Eiern, nach Erdmann 7,5° R., nach Andern nur 5° R. Temperatur, und das specif. Gewicht = 1,003.

Bei dem Herabströmen bezeichnet das Mineralwasser seine Bahn durch einen gelblicht-weifsen Ueberzug; in dem See bringt es eine Trübung von ähnlicher Farbe hervor, und auf dem schwarzen Grunde desselben erscheint ein gleichartiger Niederschlag. Langsam und immer noch trübe fliefst endlich das Wasser durch einen natürlichen Kanal aus dem See in den benachbarten Surgut. Zugleich verbreitet sich von hier aus ein so starker Schwefelgeruch, dafs er auf eine Entfernung von drei Wersten bemerkt wird; wird das Wasser erhitzt, so wird dieser Geruch noch bedeutend verstärkt und die meisten dem Dampfe ausgesetzten Metalle werden geschwärzt. Während des Kochens scheidet sich übrigens ein weifses erdiges Pulver ab, das sich theils auf der Oberfläche des Wassers, theils an den Wänden des Gefäfses absetzt.

Das Mineralwasser wurde bereits 1718 von Schober, 1810 von Jänisch und 1811 von Erdmann chemisch untersucht. Hiernach enthält ein Medizinal-Pfund desselben:

	nach Jänisch:	nach Erdmann:
Chlorcalcium	0,032 Gr.	. . . . .
Chlormagnesium	0,172 —	0,60 Gr.
Chlornatrium	0,630 —	. . . . .
Schwefelsaure Talkerde	0,572 —	0,84 —
Schwefelsaures Natron	2,122 —	0,58 —
Schwefelsaure Kalkerde	10,815 —	9,52 —
Kohlensaure Kalkerde	0,851 —	1,16 —
Kohlensaure Talkerde	. . . . .	4,00 —
Thonerde	0,755 —	. . . . .
Kieselerde	0,214 —	. . . . .
Schweflichten Harzstoff	0,143 —	0,10 —
Extractivstoff	0,357 —	. . . . .
	16,663 Gr.	16,80 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	3,36 Kub.Z.	2,0 Kub.Z.
Kohlensaures Gas	0,92 —	1,0 —

Die Wirkung des mit dem Nenndorfer verglichenen Schwefelwassers ist nach der Individualität des Kranken und nach der Anwendungsart verschieden. Zweckmäfsig angewandt, verbessert es nach Erdmann die Assimilation und Vegetation, so dafs, bei vermehrtem Appetite, freiern Ausleerungen, zunehmendem Kraftgefühle das Ansehn blühender und der Körper besser genährt wird. Dagegen entsteht bei zweckwidriger Anwendung Verminderung des Appetits, Ekel, selbst Erbrechen, Leibesverstopfung oder Durchfall, bisweilen mit Kolikschmerzen und Blutabgang, während der Kranke sichtlich elender wird.

Innerlich und äufserlich angewandt, hat sich das Mineralwasser sehr heilsam bewährt bei: Gicht und Rheumatismen, Scropheln und Rhachitis, Hautausschlägen, besonders Krätze, Mercurial-Krankheiten, Würmern, Hämorrhoiden, Lähmungen.

Aehnliche Mineralquellen finden sich 30 Werste in südlicher Richtung von der vorigen unweit einer Mühle, unter denen man den Milchbach, der sich durch einen Schwefellebergeruch und einen weifslichen Bodensatz auszeichnet, und eine andere, im Frühjahr etwas Bergtheer auf ihre Oberfläche führende Quelle unterscheidet. Eine dritte Quelle findet sich zehn Werste östlich von dem an der Mühle gelegenen See, die man die Naphthaquelle nennt: sie entspringt in einem Thale auf feuchtem Wiesengrund und schlängelt sich durch denselben bis zu einem Teiche, dessen Wasser unrein,

mit Conferven bedeckt und von fadem Geschmack ist; auf seiner Oberfläche schwimmt Erdöl, das besonders im Frühjahr, wo das Wasser größer ist, sich in bedeutender Menge darauf findet, so daſs es von den benachbarten Tschuwaschen statt des Theers zum Schmieren der Wagenräder benutzt wird. Das Wasser selber zeigte bei der Prüfung mit einigen Reagentien keine Spur von Schwefelwasserstoff, wohl aber einen starken Gehalt an schwefelsaurer Kalkerde.

J. F. Erdmann in: Scherer's Nordische Blätter für die Chemie. Bd. I. S. 9 ff.

— — Beiträge zur Kenntniſs des Innern von Ruſsland. Th. II. Erste Hälfte. Leipzig 1825. S. 1—16.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 147. 333.

---

9. Das Gebiet des Kaukasus.

Die am nördlichen Abhange des Kaukasus entspringenden zahlreichen Mineralquellen, gewöhnlich unter dem Namen *der Mineralquellen am Kaukasus*, *der Alexandersquellen*, *der Mineralquellen der groſsen und kleinen Kabardah* zusammengestellt, entspringen in der groſsen und kleinen Kabardah, 5 bis 6 Meilen südlich von der Hauptstadt des Kaukasischen Gouvernements Georgiefsk an den Vorbergen des nördlichen Kaukasus, hinter welchen sich die mit Schnee bedeckten Gipfel im Westen des Elborus, im Osten des Kasibek, die höchsten Puncte dieser Gebirgskette, erheben, in jener Gegend des äuſsersten Südostens von Europa, wo im unzugänglichen Gebirge die Tscherkessen, stammverwandte Völker der Deutschen, ihre seit Urzeiten innegehabten Sitze gegen die Gewalt einer fortschreitenden Weltmacht mühsam vertheidigen.

Die Russen lernten diese Mineralquellen zuerst im J. 1744 nach der Besitznahme der Kabardah kennen. Die ersten genaueren Nachrichten über sie verdanken wir Pallas und Güldenstädt; an sie reihen sich die neueren Mittheilungen von Julius v. Klaproth, v. Parrot und v. Engelhardt; die erste, im J. 1811 erschienene Monographie derselben, von J. F. v. Haas, welcher sie in

den Jahren 1809 und 1810 besuchte, wurde weniger in dem westlichen Europa bekannt, da ein grofser Theil der Auflage dieser Schrift zu Moskau im J. 1812 mit der Stadt verbrannte. — Schon Pallas prüfte sie mit chemischen Reagentien, später wurden sie untersucht von Schwenson, Reufs, Haas und Soboleff. Eine ausführliche Darstellung und Analyse der Kaukasischen Mineralquellen lieferte Neljubin in einer besondern Monographie in russischer Sprache; die neueste und vollständigste Schilderung der geognostischen Verhältnisse der Umgegend und die gründlichste Untersuchung der Mischungsverhältnisse dieser Mineralquellen verdanken wir indessen R. Herrmann, welcher sie in Begleitung des Dr. v. Jänichen besuchte. Die von Herrmann mitgetheilten Ergebnisse seiner Prüfung liefern wesentliche Abweichungen von den frühern Untersuchungen, nicht blos in Bezug auf das quantitative und qualitative Verhältnifs der Bestandtheile dieser Mineralquellen, sondern auch hinsichtlich ihrer Temperatur. — Ueber die Wirkung und Benutzung derselben hat sich Conradi, seit 1822 Oberarzt an den Kaukasischen Heilquellen, durch vieljährige Erfahrung mit ihren Heilkräften vertraut, in einer besondern Monographie ausgesprochen.

Nach Conradi ist die Gegend theilweise sehr schön, der Boden fruchtbar, die Vegetation üppig, — das Klima vermöge der hohen Lage der Gegend und der reinen Gebirgsluft gesund; — doch erleiden diese Bestimmungen durch die Localität der einzelnen Mineralquellen wesentliche Modificationen.

Von Seiten der Regierung ist viel geschehen und geschieht fortwährend, um diese Mineralquellen zweckmäfsiger zu benutzen und heilbringende Kuranstalten zu begründen. Sehr störend für die Kurgäste ist indefs die Nachbarschaft räuberischer Bergbewohner. Zum Schutz gegen diese findet sich in den Kurorten Infanterie und Kosaken; auf den Höhen sind sie stets aufgestellt, damit der Feind sich nicht durchschleichen kann, und die Kurgäste, welche nach Beendigung der Kur von einer Mineralquelle sich zu einer andern begeben wollen, werden von Soldaten-Detaschements eskortirt. Trotzdem ist die Anzahl der Badegäste im steten Steigen begriffen: sie betrug 1821 nur 698 Personen, 1823 schon 953, 1837 aber 1057 Personen. Sie beginnen in der Regel die Kur im Mai und Juni mit den Schwefel-

thermen, und begeben sich dann zu den andern Mineralquellen, um sie als stärkende Nachkur zu benutzen.

Die für Kurgäste errichteten Wohnhäuser sind in der Regel nur für den Sommeraufenthalt berechnet, aber bequem. Jetzt, da jeder, welcher ein Haus bauen will, deshalb bei der Regierung einkommen und die Façade beilegen mufs, haben besonders die Wohnungen am Maschuka ein regelmäfsigeres und besseres Ansehn gewonnen als früher, und die Regierung ist bemüht, durch Anpflanzungen, Bauten u. s. w. dem Kurort immer mehr Comfort zu verschaffen. — Das Personale der Brunnenanstalten besteht aus einem Aufseher, welcher auf die Ordnung des Ganzen achten mufs, dem Arzte, welcher unter dem Titel einas Oberarztes unter dem Minister des Innern und dem General-Staabsarzt zu Petersburg steht und sich während der Sommermonate hier aufhalten mufs. Zur Besorgung der Apotheke ist ein Provisor für die Kurzeit angestellt, welcher die nöthigen Medicamente aus der Kronapotheke zu Georgiefsk bezieht, nach der Taxe verkauft und die Einnahme mit dem Rest der Arzneimittel in jene Apotheke zurückliefert. Alles was Einrichtungen und Bauten betrifft, hängt von dem General-Gouverneur der Provinz ab.

Was die geognostischen Verhältnisse des Terrains der Kaukasischen Mineralquellen betrifft, so verliert sich, so wie man die Schneegipfel des Kaukasus über den Horizont der S. 1374 beschriebenen Steppe hervorragen sieht, auch das Kreide-Terrain: denn es wird nunmehr durch aufgeschwemmtes Land überdeckt, welches vom Gebirge herabgeschwemmt in der Ebene zwischen Georgiefsk und den Vorbergen des Kaukasus mannigfaltig gemischt erscheint. Die Extreme dieser Mischung sind Gerölle aus Kalk und geschmolzenen Gesteinen, vorzüglich Trachyt. Diese Gerölle sind entweder unverwittert und finden sich theils lose, theils mit einem kalkigen Bindemittel zu Nagelflüh und Conglomeraten vereinigt, oder sie sind verwittert und erzeugen nun, je nachdem die Trachyt- oder Kalksteinreste vorwalten, Thon oder sehr kalkreichen Mergel; Thon und Mergel sind wiederum in mannigfaltigen Verhältnissen unter einander gemischt und diese neuen Gemenge, die im Allgemeinen eine grofse Neigung zu schiefriger Textur zeigen, treten als schiefriger Kalkstein, als Mergelschiefer und als Schieferthon mit zahlreichen Zwischengliedern auf.*) Dieses aus dem Gebirge herabgeschwemmte Terrain setzt

---

*) Diese Thon- und Kalkgemenge sind in der Regel sehr salzreich: sie enthalten nämlich Gyps und Natron — und Magnesia-Silicate, die nun, ganz so wie in den Mergeln von Saydschitz und Püllna in Böhmen, Glauber- und Bittersalz erzeugen, indem sich der Gyps zu Kalksilikat umbildet und seine Schwefelsäure an das Natron und die Magnesia abtritt. So findet man auf dem Wege von Georgiefsk nach Piätigorsk zwei kleine Seen, die sich in einem solchen Mergellager gebildet haben, deren im Winter und Frühjahr sich ansammeln-

sich bis ungefähr 60 Werste südlich von Georgiefsk fort, aber hier 20 Werste südlich von Piätigorsk erheben sich die Vorgebirge des Kaukasus. Sie bestehen aus einem Kalkstein vom Alter des Jurakalks, der mit einer Kreideschicht überlagert ist: beide Gesteine, sowohl der Kalkstein als die Kreide, sind ansteigend geschichtet und lehnen sich an die ältern Kalksteine und Schiefer des Hochgebirges und diese wieder an die Trachyte der 12—15,000 F. hohen, schneebedeckten Kegel und Dome des Kaukasus an. Bei Kislawodsk findet man in einer Höhe von 2500 F. über d. M. über dem Jurakalk und einem Sandsteine vom Alter der Kreide ein gegen 500 F. mächtiges tertiaires Sandlager, welches sich weithin bis zu einer Höhe von 3000 F. über d. M. erhebt.

In jener mit aufgeschwemmtem Lande überdeckten Ebene, die sich zwischen Georgiefsk und dem Fuſse der Kaukasischen Vorgebirge hinzieht, erhebt sich eine Gruppe von Kegelbergen, von denen der Beschtau, zwischen dem Podkumok und dem Kuma, der höchste ist, welcher sich 4124 Par. F. über das Meer und gegen 3000 F. über seine Umgebungen erhebt. Das Gestein des Beschtau ist ein grauer Trachyt, dessen feldspathähnlicher Teig Krystalle von Feldspath und als untergeordnete Einmengungen Glimmer, Hornblende und graue Quarzkörner umschliefst. Der Fuſs des Berges besteht aus schiefrig thonigem Kalkstein, der um den Trachyt herum wallförmig aufgeworfen ist und dadurch beweist, daſs letzterer bei seinem Hervorströmen eine Kalkschicht durchbrach und sie dabei in die Höhe hob. Die vielen um den Beschtau herum sich gruppirenden Kegelberge, von denen sechs fast die Höhe von 3000 F. über d. M. erreichen, bestehen fast alle aus Trachyt, der durch aufgeworfenen schiefrigen Kalkstein mehr oder weniger überdeckt wird. Nur zwei Berge fand Herrmann, wo der schiefrige Kalkstein nicht vom Trachyt durchbrochen worden ist: den Lissia Gora (kahle Berg) und den Maschuka. Letzterer, durch die heiſsen, später zu erwähnenden Schwefelquellen, welche seinem Abhange entströmen, berühmt geworden, erhebt sich 2854 F. über d. M.; die Schichten seines schiefrigen und thonigen Kalksteins sind an seinem Abhange steil abgestürzt, auf dem Gipfel liegen sie aber horizontal, an seiner Südostseite findet sich ein tiefer Erdfall, aus dem, wie auch aus andern Spalten des Felsens, namentlich auf der dem Maschuka parallel laufenden Felswand, unaufhörlich Schwefelwasserstoffgas hervordringt.

Faſst man nun das hier Gesagte mit dem früher S. 1374 Erwähnten zusammen, so ist die geognostische Beschaffenheit des Striches von Moskau bis an die kaukasische Wasserscheide ziemlich einfach. Denkt man sich nämlich jene ungeheure Fläche mit Kreide-Terrain bedeckt, und dieses von Tula bis Moskau und nördlicher mit dem Moskauischen Terrain, von Nowotscherkask bis Stawropol mit dem

---

des Wasser, die Mergelschichten auslaugt und wenn es im Sommer verdunstet, eine oft mehrere Zoll dicke Salzkruste hinterläſst, die aus Glauber- und Bittersalz besteht.

Eichwalschen Küsten-Terrain, von Georgiefsk aber bis zu den Puncten, wo sich die kaukasischen Vorgebirge steiler über den Horizont erheben, mit von dem Gebirge herabgeschwemmtem Lande überlagert, an letzteren Puncten endlich das Kreide-Terrain wieder über das Schuttland emporsteigend und durch die Formation des Kaukasus getragen: so hat man einen zwar oberflächlichen, aber richtigen Begriff von der geognostischen Beschaffenheit dieser Gegenden.

Die Mineralquellen, welche dem Fufse des nördlichen Abhanges des Kaukasus entströmen, kann man in zwei Gruppen vertheilen. Die eine dieser Gruppen, die Beschtau-Gruppe, findet man in der mit aufgeschwemmtem Lande überdeckten und von Trachytkegeln durchbrochenen Ebene zwischen Georgiefsk und den Vorgebirgen des Kaukasus; — die andere, die Terek-Gruppe, liegt in dem Küsten-Terrain zwischen dem Terek und dem Gebirge.

1. *Die Mineralquellen der Beschtau-Gruppe* liegen alle in der Nähe einer graden Linie, welche sich von Norden nach Süden in einer Ausdehnung von ungefähr 60 Wersten von den Ufern des Kuma, vom Kumgara aus, über den Beschtau nach Kislawodsk ziehen läfst, und ein Terrain durchschneidet, das gröfstentheils aus aufgeschwemmtem Lande, durchbrochen von Trachytkegeln besteht, an welches sich nur südlich bei Kislawodsk mit Kreide überdeckter Jurakalk anschliefst.

Ueber die Quellen dieser Gruppe ist eine reiche Literatur vorhanden, die wir am Schlusse mit der über die zweite Gruppe zusammenstellen werden; auch chemisch wurden sie zu verschiedenen Malen auf Veranlassung der russischen Regierung untersucht. Mit qualitativen chemischen Prüfungen durch Reagentien beschäftigten sich Pallas, Haas und Soboleff, quantitative Bestimmungen lieferten Schwenson, Reufs und Neljubin (1823). Doch flöfsen Schwenson's Untersuchungen, da ihre Resultate zu sehr von der wirklichen Beschaffenheit des Wassers abweichen, kein Vertrauen ein, während Reufs Untersuchungen, die nicht an den Quellen angestellt wurden, die gasförmigen Bestandtheile nicht umfassen, und Neljubin's Angaben wohl rücksichtlich der Quantitäten der festen Bestandtheile der Wahrheit sehr nahe kommen, aber Hinsichts der Bestimmungen der Quantitäten der Hydrothionsäure fehlerhaft sind. Erst durch Herrmann's im J. 1829 vorgenommene Analysen sind wir über die wahren chemischen Mischungsverhältnisse dieser Heilquellen unterrichtet worden.

Zu

Zu dieser Gruppe gehören:

a. *Die Schwefelthermalquellen von Piätigorsk am Maschuka* (von den Tscherkessen Psichwaba genannt) werden unter allen am häufigsten gebraucht und nach dem Ort Piätigorsk benannt, welcher sich in der Nähe derselben am Fuſse des Maschuka, 1400 Fuſs über dem Meere, einige Werst von Konstantinogorsk und 40 Werst südwestlich von Georgiefsk entfernt, gebildet hat.

Der südliche Abhang des Maschuka ist bis zu einer Höhe von 400 F. mit faserigem Kalksinter bedeckt, der noch auſserdem als ein wallförmiges Joch vom Berge abspringt und ein kleines buchtenförmiges Thal umschlieſst, in dem die wohleingerichteten Kur- und Badeanstalten liegen. Am südlichsten Vorsprunge und auf dem Rücken jenes Sinterjochs entspringt in einer Entfernung von einer Werst eine groſse Anzahl warmer Quellen, von welchen die Alexanderquelle, nach dem Kaiser Alexander benannt, die Hauptquelle ist, welche mit den beiden Warwazischen Quellen (auch Marienquellen genannt) und der Kalmückenquelle vorzugsweise zu Bädern, — die Nicolai-, Sebanäeffsche-, Elisabeth- und Michaeliquellen als Getränk benutzt werden.

Das specifische Gewicht fand Herrmann in allen Quellen gleich, bei 14,5° R. zu 1,0040. Die Temperatur der verschiedenen Quellen ergiebt folgende Uebersicht:

Die Alexanderquelle hatte (Nach Pallas 57° R.)	38,5° R.
Die Nikolaiquelle	35,5 —
Die erste Warwazische Quelle (nach einem Griechen Warwazi benannt)	24,5 —
Die zweite Warwazische Quelle	31,0 —
Die Sebanäeffsche Quelle	32,0 —
Die Elisabethquelle	25,0 —
Die Michaeliquelle	33,0 —

Das Wasser der Alexanderquelle, die nach Conradi in jeder Minute 600 Pfund Wasser liefern soll, so wie der übrigen Mineralquellen dieser Gruppe ist hell und klar, in Wannen fast meergrün, von einem starken Schwefelgeruche und einem schwefelig-salzigen Geschmack.

Mit dem Wasser dieser Quellen strömt zugleich Gas hervor, dessen Quantität besonders in den Warwazischen Quellen so bedeutend ist, daſs das Wasser fortwährend zu kochen scheint. 100 Volumen dieses Gases sind nach Herrmann zusammengesetzt aus:

	zweite Warwazische u. Michaeli-Quelle:	Elisabeth-Quelle:
Kohlensaurem Gase	99,544 Vol.	99,126 Vol.
Schwefelwasserstoffgas	0,248 —	0,250 —
Stickgas	0,187 —	0,561 —
Sauerstoffgas	0,021 —	0,063 —
	100,000 Vol.	100,000 Vol.

Die Alexander-Quelle verschwand im J. 1839 (23. Febr.) plötzlich mit einem donnerähnlichen Knalle. — Dieses Ereignifs ist schon früher mehrmals (namentlich 1823 und 19. August 1830) beobachtet worden, wo aber das ausbleibende Wasser sich durch die Kraft seiner Gase einen andern Ausweg gebahnt hatte, und später an seiner alten Ursprungsstätte wieder erschien. Es steht zu erwarten, dafs es auch jetzt nicht von wesentlichem Einflufs auf die Bedeutung dieser Quellen sein werde, um so mehr, da die grofse Anzahl derselben stets hinreichenden Wasservorrath sichert.

Uebrigens scheinen die Quellen von Maschuka einen gemeinschaftlichen Heerd ihrer Entstehung zu haben und nur verschiedene Ausströmungen eines und desselben Wassers zu sein. Dafür spricht, aufser der Gleichheit des spec. Gewichts und der übrigen physischen und chemischen Eigenschaften derselben, auch der Umstand, dafs im Herbst, wenn sich wegen vorhergegangener Sommerdürre der Wasserzuflufs vermindert, die am höchsten gelegenen Quellen, namentlich die Sebanäeffsche und Warwazischen, regelmäfsig versiegen, im Frühjahr aber von neuem wieder hervorsprudeln.

In sechzehn Unzen Wasser enthält nach Herrmann:

	1. die Alexanderquelle:	2. die Elisabethquelle:	3. die Michaeliquelle:
Schwefelsaures Kali	0,6896	0,6896	0,6896 Gr.
Chlormagnesium	0,4324	0,5345	0,3847 —
Unterschwefeligsaures Natron	0,0269	0,0269	0,0269 —
Jodnatrium	0,0407	0,0407	0,0407 —
Chlornatrium	11,0469	10,8856	11,5250 —
Schwefelsaures Natron	8,8819	9,2513	8,8919 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,1874	0,1874	0,1874 —
Kieselerde	0,5391	0,4608	0,5222 —
Phosphorsaure Thonerde	0,0184	0,0184	0,0184 —
Kohlensaures Manganoxydul	0,0080	0,0080	0,0080 —
Kohlensaure Kalkerde	7,9196	7,1823	7,9273 —
Kohlensaure Talkerde	0,8924	0,8632	1,0308 —
Eisenoxyd (mechanisch beigemengt)	0,0092	0,0092	0,0092 —
	30,6815	30,1579	31,2621 Gr.
Kohlensäure	2,136	3,408	2,807 Kub.Z.
Hydrothionsäure	0,019	0,011	0,007 —
Stickgas	0,005	0,005	0,005 —

Neljubin hat von den Quellen am Maschuka acht analysirt, unter denen in sechzehn Unzen Wasser nach ihm enthält:

	die Warwazische Quelle Nr. 1.:	die Warwazische Quelle Nr. 2.:	die Kalmückenquelle:
Schwefelsaures Natron .	9,245 .	7,460	7,730 Gr.
Schwefelsaure Talkerde .	0,488 .	0,366	. .
Chlornatrium	12,380 .	13,260	14,600 —
Chlormagnesium . . .	0,253 .	0,266	0,280 —
Kohlensaures Natron . .	0,336 .	2,000	0,266 —
Kohlensaure Talkerde . .	2,400 .	0,733	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde . .	6,820 .	8,133	6,466 —
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,044 .	0,066	0,066 —
Kieselerde	0,800 .	1,000	0,800 —
Extractivstoff . . .	. . . .	0,066	0,066 —
Stinkendes Schwefelharz .	0,080 .	0,166	0,120 —
	32,846	33,546	31,460 Gr.
Kohlensäure	7,426 .	6,666	5,706 K.Z.
Schwefelwasserstoffgas .	4,000 .	3,600	2,297 —

Das von Neljubin gefundene sogenannte stinkende Schwefelharz schmeckt nach ihm dem Guajac ähnlich und schweflicht, riecht unangenehm nach gebratenen Zwiebeln, ist gelbgrün, in Alkohol leicht löslich, in Wasser wenig, ätherhaltiger Weingeist löst es leicht auf.

b. Die Eisenquellen am Eisenberge (Schelesnaja Gora) entspringen, sechs an der Zahl, ganz in der Nähe des Bade-Etablissements Schelesnawodsk, welches 1800 F. über d. M., in einem Thalkessel am Fuſse eines steilen bis zu 3000 F. sich erhebenden Trachytkegels, dem sogenannten Eisenberg, welcher durch ein von dem westlichen Abhang des Beschtau herablaufendes Joch mit demselben zusammenhängt, zwölf Werst nördlich von Piätigorsk gelegen ist, und in mehreren schönen und geräumigen Gebäuden nicht blos Bäder, sondern auch Wohnungen zur Aufnahme von Fremden enthält.

Die sechs hier entspringenden warmen Mineralquellen werden mit den Nummern: 1, 2, 3, 11, 12 und 13 bezeichnet und nur zum Baden benutzt; einige Werst von diesen entfernt entspringen noch sieben andere, von kühlerer Temperatur, unterschieden durch die Nummern: 4, 5,

6, 7, 8, 9 und 10, welche aber, mit Ausnahme von No. 8, welche man trinkt, nicht benutzt werden.

Sämmtliche Mineralquellen scheinen sich nur durch ihre Temperatur und durch ihren bald gröfseren, bald geringeren Gasgehalt zu unterscheiden; sie entspringen aus Trachyt, enthalten daher kohlensaures Natron, aber weniger Kohlensäure, als die vorigen Mineralquellen.

Ihr Wasser ist hell und durchsichtig, von einem zusammenziehenden, eisenhaften, wenig salzigen Geschmack. Die Mineralquelle No. 2, welche einen von Eisenoxyd gelbgefärbten Kalksinter absetzt, hat 31° R. Temperatur, 1,0025 specif. Gewicht bei 14,5° R., — die Mineralquelle No. 8, welche am weitesten von dem Etablissement entfernt liegt, ist von nicht sehr bedeutendem Zuflufs, aber es steigen aus dem gemauerten Bassin der Quelle von Zeit zu Zeit einzelne Blasen von Kohlensäure auf; ihre Temperatur beträgt 12° R. und das specif. Gewicht bei 14,5° R. 1,0027.

In sechzehn Unzen Wasser enthält nach Herrmann:

	Quelle Nr. 2.:	Quelle Nr. 8.:
Schwefelsaures Kali	0,3786 Gr.	0,2166 Gr.
Schwefelsaures Natron	8,5294 —	9,2452 —
Kohlensaures Natron	1,5260 —	1,3647 —
Chlornatrium	2,5805 —	2,9791 —
Kieselerde	0,4224 —	0,2112 —
Kohlensaure Kalkerde	4,1011 —	6,2469 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0338 —	0,0829 —
Kohlensaure Talkerde	1,0153 —	1,1036 —
	18,5871 Gr.	21,4502 Gr.
Kohlensäure	1,156 Kub.Z.	2,570 Kub.Z.
Stickgas	0,019 —	0,023 —
Sauerstoffgas	0,003 —	0,004 —

Neljubin hat von den alkalisch-salinischen Thermen des Eisenberges No. 1—10 analysirt; von diesen hat nach ihm No. I. 33° R., No. III. 31° R., No. IV. 12° R., No. V. 26° R., No. VI. 29° R. und in sechzehn Unzen enthält:

	Nr. I.	Nr. III.	Nr. IV.
Schwefelsaures Natron	7,066	6,533	1,333 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	. .	0,133	0,133 —
Chlornatrium	4,000	3,600	1,600 —

Kohlensaures Natron . . .	2,133	1,866	1,000 Gr.
Kohlensaure Talkerde . . .	0,773	0,400	0,533 —
Kohlensaure Kalkerde . . .	4,333	5,666	1,200 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,223	0,223	0,133 —
Kieselerde	0,666	0,333	0,666 —
Extractivstoff	. .	. .	0,666 —
	19,194	1,8754	7,264 Gr.
Kohlensaures Gas	11,00	16,66	7,466 Kub.Z.

	Nr. V.	Nr. VI.
Schwefelsaures Natron	8,533 Gr.	4,533 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	0,666 —	0,800 —
Chlornatrium	3,333 —	5,333 —
Kohlensaures Natron	1,066 —	1,600 —
Kohlensaure Talkerde	0,533 —	1,066 —
Kohlensaure Kalkerde	4,466 —	5,466 —
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,264 —	0,264 —
Kieselerde	1,333 —	1,200 —
	20,194 Gr.	20,262 Gr.
Kohlensaures Gas	13,33 Kub.Z.	15,00 Kub.Z.

Die kühleren Quellen am Eisenberge sind nach **Herrmann's** Analyse den, geringe Menge Eisen und Natron enthaltenden Sauerwässern beizuzählen, — während sich die wärmeren dagegen ihrer chemischen Beschaffenheit nach am passendsten mit den Töplitzer Thermen vergleichen lassen.

c. *Die Mineralquellen am Kumgara*, einem isolirten Trachytkegel, welcher, der nördlichste und niedrigste unter den, den Beschtau umringenden Kegelbergen, sich zwanzig Werst von Schelesnawodsk aus der Steppe erhebt, entspringen in der Nähe desselben am Abhange einer niedrigen Hügelkette aus verhärtetem Schieferthon.

Ueber die Hauptquelle hat man ein Schilfhäuschen gebaut und in das Gestein, aus dem sie entspringt, eine wannenförmige Vertiefung eingehauen, so dafs man sie zum Baden benutzen könnte, wenn die Umgebungen in der von Nagayen und Tscherkessen bewohnten Einöde nicht so unsicher wären, dafs man es nicht wagen darf, ohne grofse Bedeckung sich über Nacht bei der Quelle aufzuhalten.

Das Mineralwasser ist geschöpft vollkommen klar, im Bassin erscheint es grünlich, hat die seifenartige Beschaffenheit der Lösungen des einfach kohlensauren Natrons

und einen starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Es setzt keinen Sinter, aber sehr viel Glairine (Anglada's) ab, auch entwickeln sich in dem Bassin der Hauptquelle viele, gröfstentheils aus Stickstoff bestehende Gasblasen. Dieselbe hat die Temperatur von 24,5° R., ihr specif. Gewicht beträgt 1,00125 bei 14,5° R. — In sechzehn Unzen fand Herrmann:

Schwefelsaures Natron	0,7010 Gr.
Chlornatrium	5,0860 —
Schwefelnatrium	1,3290 —
Kohlensaures Natron	3,9510 —
Kieselerde	0,2400 —
Kohlensaure Kalkerde	0,2412 —
Kohlensaure Talkerde	0,0427 —
Kali	geringe Menge
Glairine	geringe Menge
Brom	Spuren
	11,5909 Gr.
Freie Kohlensäure	0,069 Kub.Z.
Stickgas	1,236 —

Das Mineralwasser gehört mithin zu den seltneren, die einfach kohlensaures Natron in ihrer Mischung enthalten. Sein Gehalt an hydrothionsaurem Natron ist sehr beträchtlich und übertrifft den aller übrigen Schwefelquellen am Kaukasus; auch zeichnet es sich durch einen geringen Bromgehalt aus. Alle diese Eigenschaften versprechen grofse medizinische Wirkungen. Die Tscherkessen und Nagayen der Umgegend benutzen die Quellen wegen ihrer seifenartigen Beschaffenheit zum Reinigen der Wäsche.

d. Die Mineralquelle zu Kislawodsk oder *die Narzanquelle.* Der Badeort dieses Namens liegt schon in dem Jurakalk des Kaukasus 2374 F. über d. M., südlich vierzig Werst von Piätigorsk in einem baumleeren Thale, welches von schroffen, eigenthümlich gestalteten Felswänden und Bergabhängen umschlossen wird. Die einzige Mineralquelle, welche hier entspringt, ist nicht blos sehr reich an Gas, sondern auch so mächtig, dafs ihr Abflufs einen Bach bildet, — die Tscherkessen und Abasen nennen sie Narzan („Heldengeist," oder nach J. v. Klaproth „Göttertrank"). Man hat sie in einem sechsseitigen

hölzernen Behälter gefafst, an dessen Wänden sich mit der Zeit eine geringe Menge Eisenoxyds, aber kein Kalksinter absetzt. Sie entspringt aus Kalksteingerölle, mit dem das Thal angefüllt ist, und unter welchem Jurakalk liegt, und scheint viel weifsen Kalksinter abgesetzt zu haben; Herrmann vermuthet, dafs die Mineralquelle früher heifs gewesen sei.

Das Wasser ist von angenehm säuerlichem Geschmack, hat die Temperatur von 11° R., das specif. Gewicht 1,0030 bei 14,5° R. und wird als Getränk und Bad benutzt.

In sechzehn Unzen fand Herrmann:

Schwefelsaures Kali	0,09216 Gr.
Chlormagnesium	1,98120 —
Schwefelsaure Talkerde	0,71268 —
Schwefelsaures Natron	4,41446 —
Kieselerde	0,11673 —
Phosphorsaure Thonerde	0,00461 —
Kohlensaure Kalkerde	8,41728 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,02688 —
Kohlensaure Talkerde	0,31104 —
Kohlensaures Manganoxydul	0,04915 —
	16,12619 Gr.
Kohlensäure	5,036 Kub.Z.
Stickgas	0,008 —
Sauerstoffgas	0,002 —

Die an Kohlensäure reiche Mineralquelle gehört zu den glaubersalzhaltig-erdigen Wassern und zeichnet sich besonders auch durch das aufserordentliche Vorherrschen des kohlensauren Kalkes aus, welcher 8,4 Gr. aus der Gesammtsumme der festen Bestandtheile von 16 Gr. bildet. Da ein an kohlensaurem Kalke so reiches Wasser unter den bekannten Quellen Westeuropas nicht gefunden wird, veranlafste Dr. Vetter die Nachbildung desselben in den Struveschen Trinkanstalten zu Berlin und stellte Beobachtungen über seine Wirksamkeit an. Als auffallendstes Phänomen bei dem Gebrauche dieses künstlichen Narzans trat eine ungemeine Erregung der Nierenthätigkeit hervor; in einigen Fällen nahm der Urin einen wahrhaft penetranten ammoniakalischen Geruch an, stets wurde er in bedeutender Menge abgesondert und enthielt die Kalksalze in seinen Niederschlägen. In richtig gewählten Fällen bewies er sich bei Gries- und Blasenleiden sehr heilsam; aber sein Gebrauch erfordert grofse Umsicht wegen der starken Reizung der Nieren und der Folgen, welche diese bei hoher Reizbarkeit der Blase haben kann. — Bei der in der Nähe des Gebirges in einer grofsartigen Landschaft, deren

Hintergrund die Schneekette des Hochgebirges, aus der sich der Elborus hervorhebt, bildet, während nach Norden zu der Blick über die Berggruppen des Beschtau in die unendlichen Fernen der Steppen sich verliert und die in Westen und Osten lagernden neblichten Dünste die Nähe des Schwarzen und Kaspischen Meeres verrathen, gelegene Quelle wird das Wasser zugleich zum Baden benutzt, wozu Vorrichtungen nebst Douche-Einrichtungen in zwei Badehäusern vorhanden sind; wöchentlich geleitet ein Detaschement Soldaten die aukommenden und abgehenden Badegäste.

Aufser den bisher abgehandelten Mineralquellen dieser Gruppe kennt man mehrere, weniger wichtige. Dahin gehören:

α. Ein *Eisenwasser* am rechten Ufer des Flüfschens Berësowa, 15 Werste von Kislawodsk entfernt, das nach Neljubin's Untersuchung (1823) die Temperatur von 12° R., das specif. Gewicht von 1,0073 hat und in sechzehn Unzen enthält:

Kohlensaures Natron	0,466 Gr.
Kohlensaure Talkerde	8,396 —
Kohlensaure Kalkerde	0,670 —
Chlornatrium	2,000 —
Chlormagnesium	0,533 —
Schwefelsaures Natron	2,000 —
Schwefelsaure Talkerde	1,200 —
Schwefelsaure Kalkerde	0,133 —
Extractivstoff	0,066 —
Kieselerde	3,733 —
	19,197 Gr.
Kohlensaures Gas	22,40 Kub.Z.

β. *Die alkalischen Quellen am Laugenberge* (Schtschelotschnaja Gora) in der Nähe des Flusses Bugunta, deren Neljubin 23 analysirt, Conradi später aber nur 18 aufgefunden hat. Der Ort, wo sie entspringen, liegt zwischen dem Piquet Sorducofsky und dem Beschtau und hat das Ansehn eines ausgetretenen Sees. Der Boden dieses Kessels ist mit gröfsern und kleinen Steinen belegt, welche auf einer schwarzen Schlammerde liegen; in der Nähe der Quellen findet sich Kalkmergel, Gneus, lockerer und verwitterter Kalk.

Wir zeichnen unter diesen Quellen aus: Nr. I., eine alkalisch-salinische von der Temperatur von 16° R. und 1,031 specif. Gewicht, — Nr. VI., ein alkalischer Säuerling von 14° R. Temperatur und 1,027 specif. Gewicht, — Nr. XIV., eine alkalische Eisenquelle von 17° R. Temperatur und 1,022 specif. Gewicht, und Nr. XXIII., ein Schwefelwasser von 14° R. und 1,0031 specif. Gewicht. In sechzehn Unzen Wasser enthält:

	Nr. I.:	Nr. VI.:
Schwefelsaures Natron . . .	17,060 Gr.	. . .
Chlornatrium	26,930 —	. 2,000 Gr.

Kohlensaures Natron	8,000 Gr.	26,660 Gr.
Kohlensaure Talkerde	1,333 —	1,600 —
Kohlensaure Kalkerde	11,200 —	2,600 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,266 —	0,066 —
Kieselerde	0,533 —	1,066 —
Extractivstoff	1,333 —	. .
	66,655 Gr.	33,992 Gr.
Kohlensaures Gas	3,428 Kub.Z.	17,06 Kub.Z.

	Nr. XIV.	Nr. XXIII.
Schwefelsaures Natron	8,133 Gr.	1,466 Gr.
Chlornatrium	16,860 —	10,130 —
Kohlensaures Natron	9,066 —	10,660 —
Kohlensaure Talkerde	2,666 —	1,034 —
Kohlensaure Kalkerde	6,400 —	1,866 —
Kohlensaures Eisenoxydul	1,333 —	0,031 —
Kieselerde	1,533 —	0,800 —
Extractivstoff	0,533 —	. .
Stinkharz	. . . .	1,332 —
	46,524 Gr.	27,319 Gr.
Kohlensaures Gas	4,560 Kub.Z.	11,420 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . .	9,133 —

Unter diesen 23 Quellen verdient hauptsächlich Nr. XXIII., welche am Padkumok, nicht weit von seiner Vereinigung mit dem Flüfschen Baykund sich findet und zuerst von Haas erwähnt wurde, Aufmerksamkeit. Herrmann untersuchte sie nicht, weil sie nicht gefafst und von wildem Wasser überströmt war. Die übrigen Quellen kommen um so weniger in Betracht, da ihr Zuflufs so unbedeutend ist, dafs er keine Benutzung derselben erlaubt: bei den meisten von ihnen verdunstet in warmen Tagen eben so viel Wasser als zufliefst, so dafs kaum feuchte Stellen zurückbleiben.

γ. *Das Bitterwasser* aus dem Flüfschen Gorkaja Retschka (Bitterflufs) auf dem Wege nach Georgiefsk, hat nach Neljubin's Analyse die specif. Schwere von 1,040 und enthält in sechzehn Unzen:

Chlornatrium	20,30 Gr.
Chlormagnesium	12,00 —
Schwefelsaures Natron	49,33 —
Schwefelsaure Talkerde	24,00 —
Schwefelsaure Kalkerde	13,33 —
Extractivstoff	1,33 —
	120,29 Gr.

Endlich führt Neljubin noch als von ihm entdeckt an: an den Grenzen Abasiens am rechten Ufer des Elkoschu eine kohlensauer-eisenhaltige- und zwischen dem Flusse Enoka und dem Ausflusse des Narsan in die Podkuma eine Schwefelquelle, so wie auf einer

Strecke von 70 Wersten, d. h. von Baralik bis zum Flusse Enoka zu beiden Seiten der Podkuma gegen 70 Mineralquellen, die aber wegen des geringen Gehalts an Wasser und der minder wirksamen Bestandtheile den Hauptquellen des Kaukasus nicht gleich kommen und daher auch nicht von ihm untersucht wurden.

2. *Die Mineralquellen der Terekgruppe* waren früher bekannt als die der Beschtaugruppe: die Petersquellen wurden von Peter dem Grofsen entdeckt und besucht, und schon Güldenstädt führt in seiner Reisebeschreibung noch drei andere Quellen an, welche er Marienbad, Katharinenbad und Paulsbad nennt. Chemische Untersuchungen hatte man bisher nur von den Petersquellen, die auf Befehl Peters des Grofsen von Dr. Schober und später, nämlich 1771 von Güldenstädt und 1772 von Falk untersucht wurden; Herrmann analysirte 1829 die Katharinen-, Pauls- und Petersquellen.

Alle Quellen in der Nähe des Terek entspringen dem Abhange einer Hügelkette, die aus einem Sandsteine besteht, der zu dem Eichwald'schen Küstenterrain gehört und ungefähr eine Höhe von 600 F. über dem Wasserspiegel des Terek erreicht. Diese Hügelkette erhebt sich in der Nähe der Vereinigung der Malka mit dem Terek und läuft in einiger Entfernung an dem rechten Ufer des letztern hin, wurde aber durch die Sunscha, in der Nähe ihrer Vereinigung mit dem Terek, durchbrochen und zieht sich von hier aus nach Süden, indem sie das rechte Ufer des Assai begleitet. — In der Nähe der Tschetschensischen und Kumikischen Ortschaften Dewletgereih-jurt, Mamakaï-jurt, Bragun und Assai entströmen dieser Hügelkette Quellen fast kochenden Wassers.

a. Das Katharinenbad, von Güldenstädt zu Ehren der Kaiserin Katharina so genannt, richtiger wohl Katharinenquellen, da nach Herrmann ihnen die erforderlichen Einrichtungen zu Bädern fehlen. In einer Entfernung von zwölf Werst bei Soldatskaja-Staniza sieht man schon den Dampf derselben; einige Werst von ihnen befindet sich die Redoute Staraja-jurt und der Tschetschensische Ort Dewlet-gereih-jurt.

Am nördlichen Abhange der erwähnten Sandstein-Hügelkette entspringen ohngefähr 200 F. über dem Spiegel

des Terek zwei Thermalquellen aus Sandsteinbruchstücken, und vereinigen sich in einen Bach, welcher sich später in den Terek ergiefst. Das Wasser scheint jetzt keinen Kalksinter mehr abzusetzen, dagegen findet sich in dem Abflusse des Wassers eine eigenthümliche pseudo-organische, der Glairine ähnliche Substanz, welche durch die, durch die atmosphärische Luft veranlafste, höhere Oxydation niedergeschlagen wird.

In einem Umkreis von einigen hundert Schritten kommen eine Menge von Thermalquellen zu Tage, nach Herrmann hatten neun der westlicheren Gruppe die Temperatur von 45—71° R., — acht der östlicheren 43—64° R.

Eine dieser Quellen stürzt sich als 50 hohe Cascade über einen Kalksinterfelsen, viele der kleinen Tschetschensischen Mühlen mit horizontalen Wasserrädern treibend, während in einiger Entfernung, wo das Wasser etwas abgekühlter ist, zahlreiche Gruppen kahlköpfiger Muselmänner zu baden pflegen.

Das Wasser ist in allen Quellen von gleichem Geschmacke, dem einer schwachen Auflösung hydrothionsaurer Alkalien ähnlich; ihr specif. Gewicht beträgt 1,0010 bei 14,5° R. Hinsichtlich ihres chemischen Gehaltes scheinen sie nur in Bezug auf ihre gröfsere oder geringere Menge Hydrothionsäure zu variiren.

Die Hauptquelle der westlicheren Gruppe, welche die Temperatur von 65° R. hatte, enthielt nach Herrmann in sechzehn Unzen:

Schwefelsaures Natron	3,2450 Gr.
Phosphorsaures Natron	0,0660 —
Kohlensaures Natron	2,5720 —
Chlornatrium	1,0590 —
Schwefelnatrium	0,0650 —
Kieselerde	0,1680 —
Kohlensaure Kalkerde	0,2101 —
Kohlensaure Talkerde	0,0968 —
Kali	geringe Menge
Schleimige Substanz	geringe Menge
	7,4819 Gr.
Kohlensaures Gas	0,066 Kub.Z.
Stickstoff	0,013 —

b. Die Paulsquellen, von Güldenstädt *Paulsbad* genannt. Man gelangt zu ihnen, wenn man von der Festung Grosnaja an der Sunscha bei ruhigen Zeiten unter Bedeckung von einigen Compagnien Infanterie nordwestlich über Bergtheerquellen reist, von denen noch sechs Werste nördlich entfernt die Paulsquellen dem südlichen Abhange der Terek-Sandstein-Hügelkette, bei der Tschetschensischen Ortschaft Mamakaï-jurt unmittelbar aus Sandstein entströmen und einen Bach bilden, welcher in den lockern Mergel, der den Fuſs der Sandsteinkette überlagert, eine steile Schlucht gegraben hat und sich später in die Sunscha ergieſst.

Die Quellen sind zahlreich und in zwei Gruppen vertheilt, die in einem Umkreise von einigen hundert Schritten liegen. Die Temperatur der wasserreichsten variirt zwischen 32,75 — 59° R.; mit dem Wasser strömen, eben so wie bei den Katharinen- und Peters-Quellen, Spuren von Steinöl und wenig Gas hervor; in dem Abfluſs des Wassers bemerkt man fasrige Glairine, aber keine Spur von Sinter.

Die am westlichsten gelegene Hauptquelle hat nach Herrmann die Temperatur von 59° R., das specif. Gewicht von 1,0015 bei 14,5° R., entwickelt beim Kochen wenig Gas und enthält in sechzehn Unzen Wasser:

Schwefelsaures Natron	4,6160 Gr.
Phosphorsaures Natron	0,0710 —
Chlornatrium	1,0930 —
Schwefelnatrium	0,1216 —
Kohlensaures Natron	4,1180 —
Kieselerde	0,1083 —
Kohlensaure Kalkerde	0,1424 —
Kohlensaure Talkerde	0,0572 —
Kali, Glairine	geringe Menge
	10,3275 Gr.
Kohlensaures Gas	0,062 Kub.Z.
Stickstoff	0,027 —

Die oben erwähnten Bergtheerquellen liegen in einem buchtenartigen Thale einer niedrigen Mergel-Hügelkette, die sich in den

Umgebungen von Grosnaja erhebt und von da aus, nach Westen zu, mit der mehrerwähnten Sandstein-Hügelkette des rechten Terekufers parallel läuft. Der Bergtheer quillt, von wenig Eisenvitriol enthaltendem, Wasser, aber ziemlich lebhafter Gasentwickelung begleitet, aus einem zerreiblichen Mergelschiefer in 6, mehrere Arschinen tiefen, Gruben hervor: die Hauptquelle liefert täglich 48 Wedro Theer.

Die Temperatur des Theers wechselt in den verschiedenen Gruben zwischen 7,5 und 8,5° R. Das Gas, welches mit dem Theer der Erde entströmt, besteht in 100 Vol. aus 17 Vol. Kohlensäure und 83 Vol. Kohlenwasserstoffgas. Bei der Destillation liefert der Theer Steinöl, als Residuum bleibt Bergpech.

c. *Die Petersquellen*, welche von dem Tschetschensischen Orte Bragun, der zwischen dem Terek und der Sunscha nahe bei der Vereinigung beider Flüsse liegt, in südwestlicher Richtung sechs Werste entfernt sind, entspringen auf dem linken Ufer des Terek am nördlichen Abhang der viel erwähnten Sandstein-Hügelkette, welche sich von den Pauls- und Katharinen-Quellen aus ununterbrochen bis hierher erstreckt, und bilden einen Bach, der sich nach einem Lauf von zwei Werst in den Terek ergiefst. Sie sind die heifsesten am Kaukasus: die Hauptquelle hat die Temperatur von 72,5° R., die andern sind kühler, und das specif. Gewicht von 1,0010 bei 14,5° R.

Der Sinter, welchen das Wasser absetzt, ist locker und von einer pseudo-organischen Substanz gelb gefärbt, welche Farbe mit der Zeit in Roth übergeht; mit dem Wasser strömt wenig Gas und von Zeit zu Zeit Spuren von Steinöl hervor.

Sechzehn Unzen des Wassers der Hauptquelle enthalten nach Herrmann:

Schwefelsaures Natron	4,7220 Gr.
Kohlensaures Natron	2,9310 —
Chlornatrium	2,1380 —
Schwefelnatrium	0,3890 —
Kieselerde	0,0685 —
Kohlensaure Kalkerde	0,4759 —
Kohlensaure Talkerde	0,0343 —
Kali / Pseudo-organische Substanz	geringe Menge
	10,7587 Gr.

Kohlensaures Gas	0,070 Kub.Z.
Stickstoff	0,013 —

d. Die Marienquellen entströmen in der Gegend von Assai derselben Sandstein-Hügelkette, als die Petersquellen, und kommen mit diesen auch hinsichtlich ihrer physischen und chemischen Eigenschaften überein.

Die Quellen der Terek-Gruppe zeigen mithin grofse Uebereinstimmung. Sie sind durchgängig sehr heifs, enthalten sehr wenig feste, noch weniger gasförmige Bestandtheile und werden am meisten durch geringe Mengen von Schwefelnatrium und eigenthümliche pseudo-organische Substanzen charakterisirt. Diese Armuth an Bestandtheilen und der Umstand, dafs der wirksamste unter diesen, das Schwefelnatrium, noch aufserdem zersetzt wird, ehe das Wasser zum Gebrauch dienen kann, da die Quellen zu heifs sind, um in dem aus der Erde strömenden Zustande gebraucht werden zu können, läfst im Allgemeinen keine grofse medizinische Wirksamkeit von den Quellen dieser Gruppe erwarten.

In Bezug auf die chemische Constitution der Mineralquellen des Kaukasus sind nach Conradi vier Klassen zu unterscheiden:

1. Die Schwefelthermen, welche in allen den Fällen angewendet werden, in welchen alkalisch-muriatische Schwefelthermen indicirt sind; namentlich werden sie empfohlen bei: hartnäckigen Hautkrankheiten, — Scropheln, Rhachitis, — Gliederschwamm, — Lähmungen, Contracturen, Steifigkeit der Glieder, — alten Geschwüren und Fisteln, — Rheumatismus und Gicht, — Hämorrhoidalkrankheiten und Unordnungen der Menstruation, — Stokkungen in den Eingeweiden, — venerischen und Mercurialkrankheiten, — chronischen Nervenkrankheiten von Stokkungen, rheumatischen, gichtischen oder psorischen Ursachen entstanden, — Blei- und Arsenik-Vergiftungen.

2. Die Eisenquellen, am häufigsten als stärkende Nachkur benutzt, werden auch empfohlen bei: allen Ner-

venkrankheiten von reiner Schwäche, — Bleichsucht, Amenorrhoe, — Folgen der Onanie, — Scropheln und Rhachitis, — Wassersucht von reiner Schwäche, — chronischem Durchfall, Windsucht, schwacher Verdauung, — Schleimflüssen, Fluor albus, Tripper, — Unfruchtbarkeit, Abortus aus reiner Schwäche, — Krankheiten der Harnblase und männlichen Geschlechtstheile aus reiner Schwäche, — Folgen von äufsern Verletzungen.

3. Die Narzanquelle, welche nicht blos als Nachkur empfohlen, sondern auch sehr gerühmt wird bei Krankheiten der Verdauungswerkzeuge von Schwäche, Verschleimungen, Hypochondrie, Stockungen im Leber- und Pfortadersystem, Hämorrhoiden, — Leiden des Uterinsystems, Anomalien der Menstruation, Fluor albus, — chronischen Krankheiten der Nieren und Harnblase, namentlich Harngries und Schwäche der Blase atonischer Art (vergl. S. 1421).

4. Die alkalischen Quellen werden von Conradi für passend erachtet bei: Atrophie der Kinder, — Neigung zu Säurebildung, Sodbrennen, — schleimiger und scrophulöser Lungensucht, — Hysterie und Hypochondrie mit Verschleimung und Stockung der Eingeweide des Unterleibes, — Gelbsucht, fehlerhafter Beschaffenheit der Galle, Gallensteinen, — Schwindel, Brausen vor den Ohren, bedingt durch Stockungen im Unterleibe, — Plethora des Unterleibes, Stockungen im Pfortadersystem, — Milchversetzungen.

J. A. Güldenstädt's Reisen durch Rufsland und die Kaukasischen Gebirge; herausgegeben von P. S. Pallas. St. Petersburg. Bd. I. 1787. S. 198. 456. Bd. II. 1791. S. 17.

Pallas, Bemerkungen auf einer Reise in die südl. Statthalterschaften des russ. Reichs in den Jahren 1793 u. 1794. Leipzig Bd. I. 1799. Bd. II. 1801.

Schober in Sammlung russ. Gesch. Bd. IV. S. 157.

J. Reinegg's allgemeine historisch-topographische Beschreibung des Kaukasus, herausgeg. von F. E. Schröder. Gotha u. St. Petersburg. Bd. I. 1796. Bd. II. 1797.

On the Caucasian Waters in: Tilloch, philosophical Magazine. Vol. XXVII. Nr. 106. March. 1807. p. 127.

Fr. Jos. de Haas, ma visite aux eaux d'Alexandre en 1809 et 1810. Moscou 1811.

Jul. Klaproth's Reise in den Kaukasus und nach Georgien. Halle und Berlin 1812. Bd. I. S. 487.

— — geographisch-historische Beschreibung des östlichen Kaukasus. 1814. S. 19.

Kimmel, lettres écrites dans un voyage de Moscou au Caucase. Moscou 1812.

M. v. Engelhardt und Fr. Parrot, Reise in die Krim und den Kaukasus. Berlin 1815. Th. I. S 112.

W. Freygang's Briefe über den Kaukasus, übers. von Struve. Hamburg 1817. S. 186.

G. Körner in: Russ. Sammlung für Natur und Heilk., herausg. von Crichton etc. 1816. Bd. I. St. 1. S. 61. St. 3. S. 481.

A. N. Scherer, Versuch a. a. O. S. 43—54. 58—61. 127—147. 192. 206. 208.

Fr. Conradi, medizinische Annalen der Kaukasischen Heilquellen. Erster Jahrgang. Moskau 1824.

A. Neljubin, vollständige historische, medico-topographische, physico-chemische und medizinische Beschreibung der Kaukasischen Mineralwasser. St. Petersburg 1825. (in russ. Sprache)

— — in: Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre. 1828. Bd. XIII. S. 455 ff. Bd. XIV. S. 1 ff. 59 ff.

Férussac, Bulletin des sc. méd. T. VIII. p. 378; — T. XI. p. 168; — T. XIII. p. 280; — T. XXII. (1830) p. 121. 125.

R. Herrmann in Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. 1831. Bd. XXII. S. 344 ff.

A. Vetter in: Hufeland's Journal der prakt. Heilk. 1837. Bd. LXXXV. St. 1. S. 82.

F. Simon, die Heilquellen Europa's. S. 116.

Karl Koch, Reise durch Rufsland nach dem kaukasischen Isthmus in den Jahren 1836—1838. Stuttgart und Tübingen 1842.

Hieran schliefsen sich in Dagestan:

Das Schwefelbad bei Tarki, 15 Werste südlich von dieser am Westufer des Kaspischen Meeres, südlich von der Mündung des Terek gelegenen Stadt, liegt in einem grofsen Thale und kündigt sich durch seinen Schwefelgeruch schon aus der Ferne an. Das Wasser, welches aus Tertiärkalk hervorquillt, fliefst in ein grofses, aber nur einen Fufs tiefes Bassin, hat die Temperatur von 10° R., schmeckt nach faulen Eiern und zugleich etwas salzig. Eichwald empfand nach dem Baden auf der Haut ein unangenehmes Jucken und Prickeln, wie sonst nie so heftig nach andern Schwefelbädern; er hält es daher für sehr wirksam, doch fehlt es, aufser an Sicherheit vor Ueberfällen der Lesghinen, auch an allen Vorkehrungen zu seiner Benutzung.

Das

Das Schwefelbad bei Derbend, einer etwas südlicher als Tarki am Meere gelegenen Stadt, liegt nordwärts auf dem Wege nach Tarki hin zwischen dem mittleren und grofsen Usmeika-Flusse, auf ebenem Boden, umgeben von grofsen salzigen Moränsten. Es ist mittelmäfsig warm, nicht sehr schweflicht und wird von den russischen Beamten und Officieren Derbends weit mehr als das vorige, besonders gegen Hautkrankheiten und Gicht benutzt. Eine fast schon zerfallene steinerne Mauer um das Bad ist erneuert und verschönert worden.

Endlich mag hier noch des *ewigen Feuers*, der *Schlammvulkane*, der *Naphthaquellen* und der *Salzseen bei Baku* erwähnt werden.

Das ewige Feuer oder das grofse Feuer, bei den Eingebornen Ateschgah, d. i. Feuerorte, genannt, befindet sich 15 Werste ostnordöstlich von der Stadt auf der Abscheronschen Halbinsel, $1^1/_4$ Werst von den weifsen Naphthagruben zwischen den Dörfern Ssarachani und Emir Hadschan, in einem Kloster feueranbetender Hindus, in dessen Hof sich eine viereckige Halle mit vier Röhrenpfeilern erhebt, aus denen grofse weithin die nächtliche Gegend erhellende Flammen hervorbrechen; am Boden brennen eine Menge ähnlicher Flammen aus Kalksteinboden, eben so in den Zellen der hier lebenden indischen Mönche und aufser dem Kloster. Es wird durch ein brennbares Gas hervorgebracht und unterhalten, das ein (vielleicht gekohltes) Wasserstoffgas ist, welches in der Tiefe ausgeschieden, durch allerlei Spalten und Oeffnungen des kalkigen Bodens emporsteigt und bei Annäherung einer Flamme sich gleich entzündet und unaufhörlich fortbrennt. Es ist geruchlos, wenn es aus dem Felsen hervordringt, zeigt keine fühlbare Wärme, erregt keine besonders merklichen Beschwerden beim Einathmen, ist leichter als die atmosphärische Luft, denn es sammelt sich an der Decke des Zimmers an, und mischt sich nicht mit Wasser, wie etwa Schwefelwasserstoffgas, sondern kann unter Wasser aufgefangen werden, und zeigt bei seinem Hervordringen aus den Erdritzen durchaus keine höhere Temperatur als die das Gas umgebende atmosphärische Luft; seine Flamme ist gelblich-weifs, beim Auslöschen derselben bemerkt man keine Rauchwolke, und, mit atmosphärischer Luft entzündet, bildet es Knall-Luft.

Aufser diesem Hauptfeuer giebt es auch kleine, westlich von Baku, die aber in jedem Jahre durch Regen oder Schnee ausgelöscht werden. Die Temperatur des hier ausströmenden Gases beträgt 12° C.

Die Bestimmung des Alters, in der man das ewige Feuer zuerst bemerkt hat, ist schwierig: wahrscheinlich brannte die Flamme schon im grauen Alterthum, mit Gewifsheit ist anzunehmen, dafs sie schon vor 900 Jahren brannte.

Die Schlammvulkane in der Gegend von Baku befinden sich theils auf dem festen Lande, theils auf einigen Inseln an der Küste, unter denen die Schweinsinseln (Sswinoi) hervorzuheben sind,

welche ganz und gar mit Schlammvulkanen bedeckt sind. Dies sind kleine Lehmhügelchen, die allmählich von unten nach oben emporsteigen und sich bis auf 2—5 Fufs erhöhen, dann aber zusammenfallen oder platzen und nach den Seiten herabfallen. Wenn sich ein Hügelchen bildet, entsteht ein eigenthümliches Geräusch, vielleicht durch das Verdampfen des Wassers durch einen dem Sieden ähnlichen Procefs erzeugt. Naphtha hat sich überall Kanäle oder Rinnen ausgewaschen, durch die sie hervorquillt; sobald ein Hügelchen platzt und umfällt, fliefst gleich die Naphtha hervor, so dafs sie wahrscheinlich eine Hauptrolle dabei spielt und man diese sogenannten Schlammvulkane eher Naphthavulkane nennen könnte.

Andere Schlammvulkane finden sich beim Dorfe Jokmali, 14 Werste westlich von Baku, wo sich am 27. Nov. 1827 ein Ausbruch thonigen Schlamms ereignete, — ferner eine wirkliche Salse süd-südwestlich von Baku, 15 Werste vom Meere, auf einem Berge von runder Gestalt, der ganz mit vulkanischem Schlamm und einer grofsen Anzahl kleiner Thonkegel von etwa 20 F. Höhe bedeckt ist, — die Salsen, welche flüssigen Schlamm auswerfen, auf einem Hügel beim Dorfe Balkhany, 12 Werste westlich von Ateschgah, im Gebiet der schwarzen Naphthabrunnen. Das sich aus ihnen entwickelnde Gas brennt, wenn es angezündet wird, mit derselben Flamme, wie die grofsen Feuer.

Merkwürdig ist es, dafs, sowie hier an dem südöstlichen Endpuncte des kaukasischen Alpenkammes auf der Halbinsel Abscheron und an der ganzen Meeresküste von Baku nach Ssallian und auf den Inseln des Meeres sich Schlammvulkane und Naphthaquellen in unendlicher Menge finden, dieselben Erscheinungen an dem nordwestlichen Endpuncte desselben Alpenkammes, hier wie dort an der flachen Meeresküste, wo das ältere Gebirge aufhört und nur neuere Formationen die Niederungen einnehmen, auf der Halbinsel Kertsch und der Insel Taman (vergl. S. 1391) vorkommen.

Der Boden um den Ort herum, dem das ewige Feuer entströmt, besteht aus einem Muschelkalkstein der Tertianzeit, je weiter man nordwärts zu den Naphthaquellen kommt, desto mehr verschwindet der Kalkstein und man sieht eine schwärzliche Thonerde herrschen, welche ganz von der Naphtha durchzogen ist. Die Naphthagruben sind hier sehr zahlreich und von verschiedener Tiefe. Die schwarze Naphtha findet sich in weit gröfserer Menge als die weifse auf der Halbinsel Abscheron und den nahegelegenen Inseln; ist sie dünn, so erscheint sie grüner von Farbe als die dickere, welche schwärzer ist: die beste dünne Naphtha zeigte am Aräometer $18^2/_3{}^\circ$, die schlechte und dabei dickste 11°; die grüne dünnere findet sich zwischen den Dörfern Balachani und Armanibulochi oder Ssapuntschi, auf der mittlern Schachschen Landzunge und in der Nähe des ewigen Feuers, und endlich in der Umgebung des Dorfes Binogadi: 109 Brunnen sind in jenen Gegenden erbaut, um sie zu gewinnen. Die schwarze dickere Naphtha findet sich vorzugsweise bei den Dörfern Bachtsche und Schubani, aber nur in unbedeutenden Tiefen; die weifse nur an ei-

nem Orte, etwa $1^1/_2$ Werst vom Dorfe Ssarachan entfernt, wo 16 Brunnen, um sie zu gewinnen, errichtet sind. Aus allen Brunnen werden jährlich 243,600 Pud schwarzer, aber nur 800 Pud weifser Naphtha gewonnen.

Das Wasser, welches mit der Naphtha erhalten wird, ist von brauner Farbe und bitterem Geschmack, mitunter enthält es aber auch eine so grofse Menge Salz, dafs dies während der Sommerhitze daraus niedergeschlagen wird. In andern Brunnen dringt mit der Naphtha mit grofser Heftigkeit ein Gas hervor, Kohlenwasserstoffgas oder Kohlengas, oder selbst reines Wasserstoffgas, wie am ewigen Feuer, das sie in eine kochende Bewegung versetzt.

Andere Naphthagruben finden sich auf der südwestlichen Seite von Baku, vorzüglich auf der mittlern Scheikhschen Landzunge, etwa $4^1/_2$ Werste von Baku auf einem Boden, der aus gelblichem Kalkstein mit Muschelschaalen besteht. In 22 Brunnen wird hier eine schwarze Naphtha gewonnen. Viele Naphthaquellen befinden sich auch im Meere und auf den Inseln.

Endlich finden sich auf der Halbinsel Abscheron viele Salzseen, welche eine so grofse Menge Salz liefern, dafs man dies nicht nur in die benachbarten Provinzen Schirvan, Dagestan, Tabisch, sondern auch weit nach Persien verführt. Alle Salzseen könnten jährlich 566,000 Pud Salz liefern, aber man gewinnt wegen geringen Absatzes jährlich nur 160,000 Pfund, und auch diese nur aus den beiden Hauptseen, dem Massasir und Suh. Alle Salzseen verbreiten nach Eichwald einen Veilchengeruch; in einigen zeigt das Wasser vor dem Niederschlage des Salzes eine röthliche Farbe und enthält eine grofse Menge Eisenoxyd, das sich an niedern Stellen zusammt dem Salze niederschlägt und ihm eine röthliche Farbe giebt.

Poggendorff's Annalen. Bd. XXIII. (1831) S. 297 ff.
Ed. Eichwald, Reise auf dem Caspischen Meere und in den Caucasus. Bd. I. Stuttgart und Tübingen. 1834. S. 85. 139. 184. 195. 224. 232.

B. Die Heilquellen des Königreichs Polen.

Die Mineralquellen von Busk oder *Busko* liegen mit der dazu gehörigen Brunnen- und Badeanstalt 2 Werst südlich von diesem in der Krakauer Woiewodschaft im Stopnicer Kreise gelegenen und von Warschau 33, von Krakau 10, von Kielce 6 Postmeilen entfernten Städtchen auf einer heitern, gesunden Hochfläche, welche in geringeren und gröfserer Entfernung von Bergen, selbst bedeutenden Gebirgsketten, besonders nach der südwestlichen Seite, umgeben ist.

In geognostischer Beziehung ist bemerkenswerth, dafs in der Umgegend unweit Wislica östlich Gypsberge, eine halbe Meile südöstlich von Wislica in Czarkowo ($2\frac{1}{2}$ Meile von Busko) eine Schwefelgrube und in einer Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Meile von Busko südwestlich bei dem Dorfe Skorocice krystallinische Gypsgebirge sich befinden, welche schöne, an mehreren Stellen mit Wasser angefüllte Grotten und Höhlen enthalten.

Die Nachsuchungen, welche man früher im Königreiche Polen, um Kochsalz aufzufinden, anstellte, leiteten die Aufmerksamkeit der Regierung auch auf diese reichlich fliefsenden Quellen, welche indessen bei ihrer geringen Ausbeute an Kochsalz wieder vernachlässigt wurden. Erst seit dem Jahre 1824, nachdem mehrere auffallende Kuren mit diesem Mineralwasser bekannt geworden, fing man an, die Heilkräfte desselben mehr zu würdigen, und seitdem ist durch Bau-

ten und andere Einrichtungen zur Benutzung des Wassers und zur Bequemlichkeit der Kurgäste so viel geschehen, dafs sich hier ein viel besuchter, auch mannigfaltiger geselliger Zerstreuungen und Annehmlichkeiten keineswegs entbehrender, eleganter Kurort erhoben hat, der bereits im J. 1833 von mehr als 300 Familien, im J. 1834 aber von 1000 Kurgästen besucht wurde. Die Gesellschaft, welche Busko vorläufig auf 25 Jahre gepachtet hat, ist unausgesetzt bemüht, dieses junge Etablissement ähnlichen Instituten des Auslandes an die Seite zu stellen. Auch ist eine Armen-Anstalt für unbemittelte Kurgäste unter dem Namen des „heiligen Nikolaus" gegründet.

Die drei hier entspringenden Quellen sind an Wasser überaus reichhaltig und scheinen unter einander in genauer Verbindung zu stehen. Die Hauptquelle ist 12 Ellen tief und liefert in einer Stunde 725 Garniec (1 Garniec = 289 Kub. Z.) Wasser. Dasselbe perlt, ist durchaus klar, hat einen starken hepatischen Geruch und einen salzig-bitterlichen, unangenehmen Geschmack, die Temperatur von 11° R. (nach Werner 9—9,5° R.) und das specif. Gewicht bei mittlerer Temperatur von 1013,780.

Dem Einflufs der atmosphärischen Luft ausgesetzt, trübt es sich schon nach Verlauf einer halben Stunde; sein Geschmack wird äufserst unangenehm und es verbreitet einen durchdringenden Geruch nach faulen Eiern. Dieser Geruch verliert sich nach 48 Stunden ganz und das Wasser erhält seine ursprüngliche Klarheit wieder. Durch das stufenmäfsige Wärmen werden die in dem Mineralwasser enthaltenen Gasarten zwar verflüchtigt, aber bei einer Erhöhung der Temperatur bis selbst auf 74° R. reagirt das Schwefelwasserstoffgas noch, wenn gleich in geringer Menge.

Die Hauptquelle ist mit einer viereckigen Einfassung von eichenen Bohlen versehen und mit einer geschmackvollen, auf dorischen Säulen ruhenden, oben mit einer Kuppel versehenen Rotunde ummauert. Die vordere Abtheilung der Rotunde ist zur Füllung der Trinkbecher der Kurgäste bestimmt, in der hintern befindet sich eine Vorrichtung zur Entnehmung des Wassers zu Bädern. Die Trinkbecher werden aus einer hölzernen, mit einem Krahne versehenen Röhre gefüllt, das überfliefsende Wasser fällt in eine unter jener Röhre angebrachte Marmorschaale.

Nachdem in dem Mineralwasser bereits vom Professor Sawiczewski Jod nachgewiesen war, wurde dasselbe 1830 von Werner und 1834 von Heinrich chemisch untersucht. Hiernach enthält dasselbe:

	nach Werner in 22452 Gr. Med. Gewicht:	nach Heinrich in 9 Pfd. $12^4/_{21}$ Lth. Poln. Gewicht:
Jodmagnesium	1,35 Gr.	2,950 Gr.
Chlormagnesium	8,77 —	41,250 —
Schwefelsaure Talkerde	29,30 —	172,720 —
Kohlensaure Talkerde	. . .	2,480 —
Chlornatrium	154,26 —	692,500 —
Kohlensaure Kalkerde	3,81 —	3,520 —
Schwefelsaure Kalkerde	26,94 —	82,500 —
Humusartigen Extractivstoff	. . .	2,080 —
Verlust	0,09 —	. . .
	224,52 Gr.	1000,000 Gr.

	in einem Litre:	in 1000 Cub. Centimeter:
Schwefelwasserstoffgas	2,715 Kub.Z.	38,00 Cub.Cent.
Kohlensaures Gas	1,330 —	20,00 — —
Stickgas	0,926 —	6,25 — —
Atmosphärische Luft	0,791 —	1,75 — —

Hiernach würden auf ein Bad (30 Garniec) $3^3/_4$ Pfund Salze und darunter allein $2^3/_4$ Pfund Chlornatrium und über eine Drachme Jodmagnesium kommen.

Das Mineralwasser wirkt im Allgemeinen stark auflösend und durchdringend, vorzüglich auf das Drüsen- und Lymphsystem einwirkend, die Thätigkeit der aufsaugenden Gefäfse befördernd, den Rückbildungsprocefs begünstigend, umändernd, Se- und Excretionen vermehrend, eröffnend, abführend, schweifs- und urintreibend, und wird sowohl innerlich als äufserlich angewendct.

Den bisherigen Erfahrungen zufolge wird dasselbe selbst von zarten Kindern gut ertragen; an der Quelle getrunken, gewöhnt man sich auch bald an den unangenehmen Geschmack. In der Quantität von 5—10 Bechern (zu 5—6 Unzen) bei Erwachsenen und 1—2 Bechern bei Kindern innerlich angewandt, empfindet man, aufser einer behaglichen Wärme im Unterleibe, weder im Magen noch in dem Darmkanal irgend eine Beschwerde und das Wasser wird sehr gut verdaut. Gewöhnlich erfolgen 2, 5 bis 10, keineswegs ermattende, Stuhlausleerungen; wirkt es nicht auf den Stuhlgang, so ist ein Klystier nöthig. Wo die Stuhlausleerung vermindert ist, wird dagegen die Urinsecretion vermehrt, wobei sich der Appetit, zuweilen auch der Durst steigert. — Dieselben Wirkungen erfolgen auch nach der äufsern Anwendung in Form von Bädern, die in der Temperatur von 23—29° R. in den Vormittagsstunden und immer $1^1/_2$—2 Stunden vor dem Mittagsessen genommen werden. Während des Gebrauchs derselben entsteht eine Röthe auf der ganzen Oberfläche des

Körpers, Ameisenkriechen und Stechen, unter vermehrter Hautausdünstung. Oft schuppt sich während der Kur die Haut ab und es tritt ein Badeausschlag ein; arthritische und rheumatische Schmerzen werden zuweilen vermehrt, was als ein Zeichen glücklichen Erfolges angesehen wird.

Das Mineralwasser ist contraindicirt bei: allen durch Plethora bedingten oder mit Plethora verbundenen Krankheiten, Entzündungen und fieberhaften Zuständen, Neigung zu Blutflüssen, innern Vereiterungen oder bei Neigung dazu, idiopathischen Brustleiden, Krankheiten rein nervösen Ursprungs, Schwäche der Verdauungsorgane und Neigung zu Durchfall, Erschöpfung der Kräfte durch Blut- und Säfteverlust und endlich bei allen Formen der Syphilis, deren Zufälle durch den Gebrauch dieses Wassers entlarvt und verschlimmert werden.

Dagegen hat es sich vorzüglich heilsam bewährt bei: Scropheln in allen Formen (Scrofula florida ausgenommen), verjährten scrophulösen Geschwüren, Beinfrafs, Knochenauftreibung, Geschwülsten, Verkrümmungen, — chronischem Rheumatismus und Gicht, letztere besonders wenn sie von Stockungen und Anschoppungen in den Organen des Unterleibes begleitet wird, — Krankheiten von krankhaft erhöhter Venosität in den der Reproduction vorstehenden Organen, wie Störungen der Verdauungs- und Assimilationsverrichtungen, Verschleimungen, Hämorrhoidalkrankheiten, materieller Hypochondrie und Hysterie, Physkonien und Stockungen in den Eingeweiden des Unterleibes, namentlich der Leber, der Milz, des Uterus, der Drüsen, — Weichselzopf, — chronischen Hautausschlägen, besonders Krätze und Flechten, — Krankheiten von Mifsbrauch metallischer Mittel, namentlich des Mercurs und Bleis, — veralteten rheumatischen, gichtischen, impetiginösen Fufsgeschwüren.

F. Werner, chemische Analyse der bei Busk befindlichen Mineralquelle. (In polnischer Sprache.) Warschau 1832.

Franc. Bened Bulikowski, de aquis naturalibus medicatis provinciarum antiquae Poloniae etc. Cracoviae 1834.

Theod. Heinrich, Darstellung der chemischen Analyse der Heilquellen bei Busko in der Woiewodschaft Krakau. Warschau 1835.

Hirszel in: Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde. Bd. LXXXII. (1836.) St. 3. S. 119.

Berends in: Hufeland's Journ. der praktischen Heilkunde. Bd. LXXXIII. (1836.) St. 6. S. 92.

Tchetirkin, über die Buskischen Wasser im Königreich Polen im Gouvernement Krakau. (In russ. Sprache.) Warschau 1838.

Die Schwefelquelle zu Solec, in der Krakauer Woiewodschaft und im Stopnicer Kreise, von Busko $2^1/_2$ und von Krakau 8 Meilen entfernt, ist schon lange bekannt. Das Mineralwasser hat die Temperatur von 12° R. und enthält:

	nach Olearius in 100 Theilen:	nach Sawiczewski in 100 Unzen:
Chlornatrium	1,9350 Th.	750 Gr.
Schwefelsaures Natron	0,0495 —	.
Chlormagnesium	0,1777 —	.
Schwefelsaure Talkerde	0,1319 —	18 —
Kohlensaure Talkerde	0,0161 —	.
Schwefelsaure Kalkerde	0,2920 —	60 —
Kohlensaure Kalkerde	0,0119 —	19 —
Chlorcalcium	.	30 —
Kieselerde	.	Spur
Verlust	.	23 —
	2,6141 Th.	900 Gr.
Schwefelwasserstoffgas	6,691 Kub.Z.	
Kohlensaures Gas	2,803 —	

Das Mineralwasser hat sich in Gicht, Rheumatismus und Skropheln als sehr heilsam bewährt.

Bulikowski a. a. O. p. 39.

In derselben Gegend sind noch zu erwähnen das Schwefelwasser bei *Zbórow*, das gegen Gicht und Skropheln sehr gerühmt wird, — die eisenhaltigen Schwefelquellen bei *Wislica*, $2^1/_2$ Meilen von Busko u. a.

Bulikowski a. a. O. p. 41.

Die Eisenquelle zu Gózdzików in der Woiewodschaft Sandomir, 16 Meilen von Warschau.

Das Mineralwasser ist farblos, durchsichtig, geruchlos, von einem angenehmen, kaum adstringirenden Geschmack und der Temperatur von 6 — 9° R. Geschüttelt entwickelt es Blasen und trübt sich; dasselbe geschieht, wenn es der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird, und überzieht sich mit einem schillernden Häutchen. Von Rudnicki und Ad. Kitajewski chemisch untersucht, enthält es nach Letzterem in 100,000 Theilen:

Kohlensaures Eisenoxydul	3,9240 Gr.
Kieselerde	2,4213 —
Kohlensaure Kalkerde	0,1876 —
Kohlensaures Natron mit organischer Substanz	1,5351 —
Chlorcalcium mit Spuren von Chlornatrium	0,3837 —
	8,4517 Gr.

Kohlensaures Gas in 100,000 Kub.Z. . .	4,520 Kub.Z.
Stickstoff	3,320 —
Sauerstoff	0,410 —

Man wendet es mit Nutzen an gegen Nervenkrankheiten von Schwäche, Hypochondrie, Hysterie, Krämpfe, unvollständige Paralysis, passive Hämorrhagie, Trägheit der Verdauungs- und Assimilationsorgane, chronische Diarrhöe, schleimige Hämorrhoiden, Würmer, Skropheln, Rhachitis, — Schwäche des Uterinsystems, Unfruchtbarkeit, männliches Unvermögen, Fluor albus, Erbrechen, anfangende Schleimschwindsucht ohne Entzündung, — Scorbut, — Harn- und Griesbeschwerden, — brandige und carcinomatöse Geschwüre.

Magazin für Heilk. und Naturwissenschaft, herausg. von L. Leo. Warschau 1829. St. 4.

Bulikowski a. a. O. p. 61.

Die Schwefelquelle bei Bronowice in der Lubliner Woiewodschaft, ist noch nicht untersucht, wird aber in der Umgend, als gegen Skropheln, impetiginöse Wunden und Geschwüre, Obstructionen der Eingeweide u. a. wirksam, sehr gerühmt.

Bulikowski a. a. O. p. 41.

Das Eisenwasser von Naleczow in der Lubliner Woiewodschaft ist fast farblos, durchscheinend, von styptischem Geschmack und der Temperatur von 8° R. bei 14° R. der Atmosphäre. Der Einwirkung der Luft ausgesetzt trübt es sich und schlägt einen gelben Bodensatz nieder, bedeckt sich auch mit einem schillernden Häutchen.

Nach Jos. Celinski's Analyse enthalten 88,000 Gr. des Wassers:

Kohlensaure Kalkerde	46,000 Gr.
Eisenoxyd	17,435 —
Chlorkalium mit Extractivstoff . . .	9,000 —
Kieselerde	13,000 —
Verlust	2,565 —
	88,000 Gr.

Kohlensaures Gas	71,0 Kub.Z.

Es wird in denselben Krankheiten, wie das von Gózdzików, mit Nutzen angewendet.

Bei dem Dorfe Slawinek, eine halbe Meile von Lublin, ent-

springt ein Eisenwasser, das von den Umwohnern vielfach benutzt, noch einer Analyse entbehrt.

Bulikowski a. a. O. p. 63. 65.

Das Mineralwasser zu Warschau wurde im J. 1792 bei Legung eines neuen Strafsenpflasters entdeckt, hat die Temperatur von 8° R. bei 16° R. der Atmosphäre und enthält nach der Analyse von Celinski in 32,000 Gr.:

Eisenoxyd	5 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	28 —
Schwefelsaure Kalkerde	10 —
Kieselerde	7 —
Chlornatrium	22 —
Chlorcalcium	24 —
	96 Gr.
Kohlensaures Gas	30,0 Kub.Z.
Atmosphärische Luft	2,0 —

Es wird meistens in Form von Bädern angewandt.

Bulikowski a. a. O. p. 64.

Die Mineralquelle von Siekierki auf dem Gebiet der Stadt Warschau, an der Weichsel, hat ein durchsichtiges Wasser von schlammigem Geruch, dintenartigem Geschmack und der Temperatur von 6—8° R., das nach Jos. Celinski's Analyse in 143,486 Gr. enthält:

Eisenoxyd	122 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	14 —
Kohlensaure Talkerde	12 —
Kieselerde	26 —
Salpetersaure Kalkerde	4 —
	178 Gr.
Kohlensaures Gas	120 Kub.Z.
Sauerstoff	3 —
Stickstoff	12 —

Bulikowski a. a. O. p. 65.

Das Soolbad und die Salinen von Slonsk an der Weichsel liegt bei Ciechoczynek in der Woiewodschaft Masovien, in einer sandigen, nur von einförmiger Fichtenwaldung umgebenen Gegend. Die Salinen bestehen aus zwei grofsartigen Gradirwerken, auf welche die Soole mittelst zweier Dampfmaschinen geleitet wird, um von hier unter der Erde nach den entfernt und tiefer liegenden Siedhäusern zu fliefsen. Weniger vortheilhaft ist die noch in der Kindheit und Entwickelung begriffene Badeanstalt eingerichtet. Sie wurde von der Polnischen Bank begründet und an einen Privatmann verpachtet,

welcher die Oekonomie wieder anderweitig vergeben, zur Besorgung der Bäder aber einen Bademeister angestellt hat.

Auf dem Hofe des Etablissements befindet sich der Brunnen, aus dem die Wannen mit Soole gefüllt werden, und in einem Seitengebäude die Badeanstalt, welche aus vier Zimmern, jedes mit zwei Wannen, besteht. Die Badegäste wohnen entweder im Etablissement oder in den für die bei der Saline beschäftigten Arbeiter gebauten Häusern in einiger Entfernung von der Badeanstalt. Der Arzt eines nahe gelegenen Städtchens kommt wöchentlich einige Male zur Berathung der Kurgäste hierher.

Nach Heyer's, Apothekers in Inowraclaw, Analyse enthalten 24 Unzen des Soolwassers eine Unze Salz, welche ungefähr besteht aus:

Chlornatrium	350 Gr.
Chlorcalcium	10 —
Chlormagnesium	25 —
Schwefelsaurem Natron	70 —
Schwefelsaurer Kalkerde	5 —
Schwefelsaurer Talkerde	20 —
Eisen	Spuren
	480 Gr.

Es wird besonders gerühmt gegen hartnäckige hepatische Uebel.

Römbild in: Med. Zeitung von dem Verein für Heilk. 1838. S. 102.

Ein anderes Soolwasser in dem Territorium von *Ciechoczynek* enthält nach des Prof. Adam Kitajewski Analyse in 10,000 Th.:

Chlornatrium	7633 Th.
Schwefelsaures Natron	373 —
Chlormagnesium	223 —
Chlorcalcium	23 —
Kohlensaure Talkerde	62 —
Kalkerde	29 —
Organische Materie	Spur
Schwefelsaure Kalk- und Kieselerde	274 —
Verlust	230 —
	8847 Th.

Bulikowski a. a. O. p. 53.

Die Mineralquelle von Mysliwczow in der Woijewodschaft Kalisch wurde 1797 entdeckt und später mit den nöthigen Bade-Einrichtungen zu ihrem Gebrauch versehen. Nach einer von den Aerzten Morgenstern und Kramski und den Apothekern Piotrowski und Nowierski auf Veranlassung der Regierung angestellten Analyse wurden in 12 Unzen Wasser gefunden:

Chlorcalcium	. . . .	3,5 Gr.
Kohlensaure Talkerde	. . . . . .	3,5 —
Kohlensaures Eisenoxydul	. . . .	1,5 —
Kieselerde	. . . .	1,0 —
Extractivstoff	. . . .	Spur
		9,5 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	3,643 Kub. Z.

Obgleich das Mineralwasser in allen Krankheiten, welche auf wahrer Schwäche beruhen, namentlich in Wurmkrankheiten, Scropheln, Chlorose, Rhachitis, Atrophie der Kinder, Torpor der weiblichen Geschlechtstheile, Amenorrhöe, Blennorrhöe u. a. mit dem besten Erfolge angewendet worden, ist es doch seit einem Decennium fast ganz verlassen.

Bulikowski a. a. O. p. 65.

G. G. Pusch, geognostische Beschreibung von Polen so wie der übrigen Karpathen-Länder. Tübingen 1837.

C. Die Heilquellen der Moldau und Wallachei.

a. Die Mineralquellen der Moldau:

Ohne Zweifel ist die moldauisch-wallachische Seite der Karpathen, wenn man aus der Menge von Sauerbrunnen auf der siebenbürgischen Seite so schliefsen darf, an Mineralquellen sehr reich, auch haben Sulzer, Hacquet und Wolf schon früher, neuerlich auch v. Wernau darüber einzelne Nachrichten mitgetheilt. Indessen sind sie äufserst vernachlässigt und kommen theils auf hohen Gebirgen, theils in dichten Waldungen vor. An Einrichtungen zur Aufnahme der Badegäste ist daher nicht zu denken und wo man Vorrichtungen zu Bädern trifft, sind sie höchst dürftig; dennoch sieht man von dem Gebrauch dieser Wasser bei krützigen, herpetischen, rheumatischen, scrophulösen und arthritischen Leiden sehr häufig die heilsamsten Folgen.

Hacquet führt an, dafs hinter der Stadt *Botoschany* oder *Potuschan* gegen Südwesten kleine Anhöhen mit weitschichtiger Waldung, mit fast undurchdringlichen Sümpfen angefüllt, sich finden, in welchen viele kalte Schwefelwasser zu Tage kommen.

Wolf berichtet: Wenn man vor der siebenbürgischen Oitoser Contumaz bei dem ersten moldauischen Gebirgsdorfe *Herrscha* vorbei bis nach dem nächsten Dorfe *Grosseseht* kommt, so empfindet man schon von weitem einen starken Schwefelgeruch und sieht bald einige schwefelhaltige Wasserquellen, die sich in den Flufs Oitos ergiefsen. Wendet man sich wieder gegen die *Okna* zu, so trifft man einige nicht unbeträchtliche Quellen mit Bergtheer, welchen die Moldauer Pekura, die Siebenbürger aber Duhot nennen, und dessen sie sich zum Schmieren ihrer Wagen und des Pferdegeschirrs bedienen; auch pflegen sie ihn bei Wunden des Viehes anzuwenden, besonders in der Sommerhitze, um die Insecten davon abzuhalten. Verfolgt man aber den graden Weg nach Grosseseht über Bakeu und Roman bis an den *Serethflufs*, so trifft man gleich rechter Hand, noch ehe man über diesen Flufs setzt, in den nahe gelegenen Waldungen eine starke schwefelhaltige Wasserquelle, die eben so vernachlässigt ist, als die sich im *Rianzer* Gebiete an der Grenze der Karpathen, gegen Siebenbürgen hin, findet.

Nach v. Wernau kommen zu *Borka* im Sutschanener Districte

in den Wäldern Mineralwässer von ausgezeichneter Wirkung vor, deren wirksame Bestandtheile man aber noch nich kennt; — ferner zu *Strunga* in der Nähe von Jassy kalte schwefel- und eisenhaltige Quellen, — und zu *Slanik* in den Karpathen im District Bakeu ähnliche Quellen.

Sulzer, Geschichte des transalpinischen Daciens. Wien 1781.

Hacquet, neueste physicalisch-polit. Reisen in den Jahren 1788 und 1789 durch die dacischen und sarmatischen oder nördlichen Karpathen. Nürnberg 1798.

Wolf, Beiträge zu einer stat. hist. Beschreibung des Fürstenthums Moldau. Herrmannstadt 1808.

Buchner's Repertorium. 1833. Heft 3.

Constantin Edler v. Wernau, rudimentum physiographiae Moldaviae. Diss. Budae 1836.

Brandes, Archiv der Pharmacie. 2. Reihe Bd. XXII. 1840. S. 215.

---

b. Die Mineralquellen der Wallachei:

Die einzigen Nachrichten über diesen Gegenstand verdanken wir dem Dr. Siller, welcher nach Beendigung des Krieges der Russen gegen die Türken im J. 1830 von seinen Obern den Auftrag erhielt, den nördlichen Theil der Wallachei zu bereisen und die daselbst befindlichen Mineralquellen einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Es stellte sich dabei heraus, dafs jene ganze Gegend keinen Sauerbrunnen besitzt, während doch das benachbarte Siebenbürgen deren sehr viele hat. Schwefel und Kochsalz sind die Bestandtheile, auf welche fast überall der Fufs in der nördlichen Wallachei tritt; man findet daher auch Schwefelwasserstoff und Kochsalz fast in jeder Quelle jener Gegend in verschiedenen Verhältnissen vereinigt.

1. *Die Schwefelquelle bei dem Dorfe Bobotsch.* Das Wasser derselben ist farblos, fast klar, mit wenigen darin schwimmenden Schwefelflöckchen, besitzt einen merklich schwefeligen Geruch, einen Geschmack nach Schwefelleber und Kochsalz, eine Temperatur von 9,5° R. und bei 12° R. ein specif. Gewicht von 1,004. Seinen Schwefelwasserstoffgehalt verliert es beim Kochen gänzlich. Ein Pfund des Wassers enthält:

Chlornatrium	19,127 Gr.
Schwefelsaure Kalkerde	3,206 —
Schwefelwasserstoffgas	0,791 —
Kohlensaures Gas	Spuren
	23,124 Gr.

2. *Die Schwefelquelle bei dem Dorfe Finceschti.* Das Wasser dsrselben ist vollkommen klar und farblos, wird jedoch bei längerem Stehen unter Zutritt der Luft etwas opalisirend, besitzt ei-

nen hepatischen Geruch, eben solchen, etwas salzig-bittern Geschmack, die Temperatur von 10° R. und bei 12° R. das specif. Gewicht von 1,005. Die Quelle liefert in 2 Minuten 7½ Pfund Wasser, das durch Kochen seinen Schwefelwasserstoffgehalt völlig verliert. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelsaures Natron	9,773 Gr.
Chlornatrium	9,914 —
Schwefelsaure Talkerde	7,204 —
Kohlensaure Kalkerde	1,753 —
Schwefelwasserstoffgas	1,078 —
	29,722 Gr.

3. *Die Mineralquellen bei dem Dorfe Sibitschiudi Suz:*

a. Die Eisenquelle liefert in jeder Minute drei Pfund eines vollkommen farblosen, krystallhellen, geruchlosen Wassers von stark styptischem, eisenhaftem Geschmack, 9° R. Temperatur und einem specif. Gewichte bei 12° R. von 1,006. Ein Pfund dieses Wassers enthält:

Eisenvitriol	6,610 Gr.
Saure schwefelsaure Thonerde	21,714 —
	28,324 Gr.

Mehrere in den Bestandtheilen gleiche, nur schwächere, in der Gegend vorkommende Eisenquellen sind als Mischungen dieser mit gewöhnlichem Wasser zu betrachten, da sie die angeführten Bestandtheile in viel geringerer Menge enthalten.

b. Die alkalische Schwefelquelle liefert ein grünlich trübes Wasser, das aber durchs Filtriren vollkommen klar und farblos wird, unter Zurücklassung eines grünlich schwarzen Pulvers. Es riecht wie frische Schwefelleber, schmeckt alkalisch-schwefelleberartig, hat die Temperatur von 12,5° R. und bei dieser das specif. Gewicht von 1,006. Der Schwefelwasserstoff ist in diesem Wasser nicht frei, sondern locker an Basen gebunden und wird daher auch nur durch Glühen des nach dem Abdampfen hinterbliebenen Rückstandes gänzlich entfernt. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelwasserstoff	2,999 Gr.
Chlornatrium	1,000 —
Schwefelsaures Natron	2,400 —
Kohlensaures Natron	19,900 —
Kohlensaure Talkerde	6,969 —
Kohlensaure Kalkerde	1,468 —
Schwefeleisen, schwebend	0,750 —
	35,486 Gr.

Aufser dieser Quelle giebt es in der Nähe derselben noch eine Menge ähnlicher, in ihren Bestandtheilen derselben völlig gleicher Quellen, in denen nur die Menge des darin schwebenden Schwefeleisens variirt (bis zu 4 Gr. im Pfunde). Ihre Ergiebigkeit ist so grofs, dafs im Falle einer Badeeinrichtung an Wasser immer reichlich Vor-

rath sein würde. Die Bewohner der Umgegend bedienen sich desselben zu Bädern mit Vortheil gegen Gicht und andere Krankheiten.

c. Die Kochsalzquelle, etwa drei Werste vom Dorfe entfernt, überzieht an ihrem Ursprunge alle Gegenstände mit einer starken Salzkruste. Ihr Wasser ist farblos und klar, läfst jedoch nach einigem Stehen einen geringen gelblichen Bodensatz fallen, von stark salzigem Geschmack, geruchlos, hat eine Temperatur von 11° R. und besitzt die specif. Schwere von 1,207. Ein Pfund dieser Salzsoole enthält:

Chlornatrium	1557,875 Gr.
Schwefelsaures Natron	39,927 —
Schwefelsaure Kalkerde	10,106 —
Chlormagnesium	10,795 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,263 —
	1618,966 Gr.

Der Umstand, dafs diese Salzsoole mit Kochsalz vollkommen gesättigt ist, läfst vermuthen, dafs in der Nähe des Ortes, wo sie zu Tage kommt, ein Kochsalzlager vorhanden ist.

Ferner befindet sich in dem Dorfe *Poseschte* ein Schwefelwasser, das aber arm an Schwefelwasserstoff ist und aufserdem geringe Mengen von schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk, sehr wenig Chlornatrium und eine Spur von Talkerde enthält, — in dem Dorfe *Slun* nahe bei dem Städtchen Walein ein noch schwächeres Schwefelwasser, — und in dem Dorfe *Boikoi* eine Exhalation von Kohlenwasserstoffgas: auf einem lehmigen Boden ist hier eine Stelle, welche, wenn sie trocken ist, einen schwachen Geruch nach Steinöl besitzt und, wenn man Feuer darauf anlegt, in einem Umkreise von 15 Schritten mit Flammen brennt; wenn es regnet, so geräth das sich hier aufsammelnde Wasser in eine dem Sieden ähnliche Bewegung. Beides, das Brennen des Erdreichs, wie das Aufwallen des Wassers ist dem, sich mit dem Bergöl zugleich bildenden Kohlenwasserstoffgase zuzuschreiben, welches, wenn der Ort trocken ist, unbemerkbar entweicht, durch das sich ansammelnde Wasser aber mit Geräusch durchstreicht.

4. *Die Schwefelquelle bei dem Dorfe Bräsa* liefert ein vollkommen klares, farbloses Wasser, das nach Schwefelwasserstoff riecht, eben danach und etwas salzig schmeckt, eine Temperatur von 8° R., bei 12° R. ein specif. Gewicht von 1,0024 besitzt und durchs Kochen seinen Schwefelwasserstoff gänzlich verliert. Es enthält in einem Pfunde:

Schwefelwasserstoff	1,510 Gr.
Chlornatrium	0,608 —
Schwefelsaures Natron	0,742 —
Kohlensaure Kalkerde	2,624 —
	5,484 Gr.

5. *Die Schwefeleisenquelle zu Otschin* bei *Bräsa* giebt ein Wasser von schwärzlich trübem Ansehn, das sich durch ruhiges Ste-

Stehen unter Absetzung eines grünlich-schwarzen Bodensatzes klärt, einen schwefelleberartigen eisenhaften Geruch und einen eben solchen, bitterlich-salzigen, höchst widerlichen Geschmack, eine Temperatur von 10° R., bei 12° R. ein specif. Gewicht von 1,008 hat und durch Abdampfen und mäfsiges Glühen des Rückstandes seinen Schwefelwasserstoffgehalt verliert. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff, zum Theil an Natron gebunden	2,658 Gr.
Chlornatrium	5,015 —
Schwefelsaures Natron	14,111 —
Schwefelsaure Kalkerde	7,457 —
Schwefelsaure Talkerde	5,043 —
Schwefeleisen, im Wasser schwebend . . .	3,755 —
	38,039 Gr.

6. *Die Schwefelquelle in dem Flecken Putschos* bei dem Dorfe *Serboneschte.* Das Wasser derselben, das sich in einem offenen hölzernen Behälter ansammelt, ist etwas schwärzlich-trübe, wird aber nach einiger Ruhe, unter Ablagerung eines schwärzlichen Pulvers, wasserhell, schmeckt nach Schwefelwasserstoff und widerlich salzig, hat eine nach der Luft wechselnde Temperatur, bei 12° R. das specif. Gewicht von 1,0056 und verliert durch längeres Kochen seinen Schwefelwasserstoff gänzlich. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff	1,760 Gr.
Chlornatrium	3,965 —
Schwefelsaures Natron	15,942 —
Schwefelsaure Kalkerde	4,403 —
Schwefelsaure Talkerde	32,651 —
Kohlensaure Talkerde	3,746 —
Schwefeleisen, schwebend	0,666 —
	63,133 Gr.

7. *Die Schwefelquelle bei dem Städtchen Kimpalungi* giebt ein Wasser von einer in's Grünliche schillernden Farbe, das sich aber durch Filtriren vollkommen klar darstellen läfst; es riecht und schmeckt nach Schwefelwasserstoff, aufserdem salzig, hat, da es sich in einem offenen hölzernen Behälter ansammelt, eine von Luft und Sonnenschein abhängige Temperatur und bei 12° R. das specif. Gew. von 1,003. Durch Kochen verliert sich der Schwefelwasserstoff gänzlich. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelwasserstoff	0,826 Gr.
Chlornatrium	12,857 —
Chlorcalcium	4,077 —
Schwefeleisen	0,166 —
	17,926 Gr.

Zwei andere, 150 Klafter von dieser entfernte Quellen haben dieselben Bestandtheile und Mischungsverhältnisse, nur mit dem Unterschiede, dafs in beiden kein Schwefeleisen vorhanden war.

8. *Die geschwefelte Salzquelle bei dem Städtchen Kalimaneste* liefert ein farbloses und krystallklares Wasser von einem starken Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, einem eben solchen stark salzigem Geschmack, 8° R. Temperatur, bei 12° R. 1,016 specif Gewicht, und verliert durch Kochen seinen Schwefelwasserstoff vollkommen. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff	2,695 Gr.
Chlornatrium	104,384 —
Chlormagnesium	14,634 —
Chlorcalcium	10,061 —
Kohlensaure Kalkerde	1,660 —
	133,434 Gr.

9. *Die geschwefelte Salzquelle bei dem Kloster Kosia* besitzt die nämlichen physischen Eigenschaften, wie die vorige, nur hat ihr Wasser ein geringeres specif. Gewicht, nämlich bei 12° R. 1,0064. Ein Pfund desselben enthält:

Schwefelwasserstoff	1,039 Gr.
Chlornatrium	39,495 —
Chlorcalcium	3,753 —
Chlormagnesium	5,625 —
Kohlensaure Kalkerde	0,631 —
	50,543 Gr.

10. *Die Schwefelquelle nahe bei dem Dorfe Oloneschti* verhält sich in ihren physischen Eigenschaften wie die beiden vorigen, hat die Temperatur von 9° R. und bei 12° R. 1,008 specif. Gewicht. Ein Pfund des Wassers enthält:

Schwefelwasserstoff	1,673 Gr.
Chlornatrium	50,233 —
Chlorcalcium	11,427 —
Chlormagnesium	9,093 —
	72,426 Gr.

11. *Die Schwefelquelle bei dem Dorfe Glogowa* hat dieselben physischen Eigenschaften wie die vorigen, nur einen geringern Salzgehalt, 10° R. Temperatur und ein von dem des gemeinen Wassers fast gar nicht verschiedenes specif. Gewicht. In einem Pfunde des Wassers sind enthalten:

Schwefelwasserstoff	2,178 Gr.
Chlornatrium	2,082 —
Chlorcalcium	1,531 —
	5,791 Gr.

C. F. Ed. Siller in: Brandes, Archiv der Pharmacie. 2. Reihe. Bd. XXII. 1840. S. 309—332.

Zehnte Abtheilung.

Die Heilquellen des Königreichs Griechenland.

Geographische Uebersicht. Das Hämusgebirge, das vom Adriatischen bis zum Schwarzen Meere quer von West nach Ost zieht, schneidet die türkisch-griechische Halbinsel von dem Festlande ab. Fast unter rechtem Winkel schliefst sich daran der Gebirgszug, der von Norden nach Süden die Halbinsel durchläuft und das Gerippe der vorspringenden Halbinsel bildet; auf dem Wege von Jannina nach Thessalien wird derselbe bei dem Orte Mezzovo, der diesem alten Pindus seinen neueren Namen giebt, überschritten. Da, wo zwischen dem ambracischen und lamischen Golf jetzt die Grenze zwischen der Türkei und Griechenland hinläuft, biegt das Gebirge nach Südost um und sendet den Oeta bis an den Euripus, der Euböa vom Festlande trennt. An ihm entlang und über ihn fort führt die alte berühmte Strafse der Thermopylen nach Budonitza hinüber zu dem tiefen Kessel in Böotien, in welchem der Cephissus zum Kopais-See abfliefst, und welcher auf seiner Südseite von den vielfach besungenen Bergen des Parnassus, Helikon und Cithäron begrenzt wird. Die Fortsetzung dieses Zuges erreicht in Attika im Vorgebirge Sunium, wo der Tempel der Minerva noch jetzt das Meer überschaut, sein Ende.

Dieser ganze Gebirgszug besteht aus grauem Kalkstein mit steilen und vielfach zerrissenen Abfällen, die Gipfel einen grofsen Theil des Jahres mit Schnee bedeckt,

dazwischen die lachendsten Thäler, aus denen sich Waldungen weit hinaufziehen.

Auf dem Isthmus zwischen dem korinthischen und saronischen Golfe fällt das Gebirge so bedeutend ab, dafs schon im Alterthum der Plan gefafst wurde, beide Meerbusen mit einander zu verbinden. Morea umfafst das 2000 F. hohe rauhe arkadische Hochland in seiner Mitte, das der Alpheus durchfliefst, der unterhalb Olympia's sich ins Meer stürzt, um sich nach der Sage mit der syrakusischen süfsen Quelle der Nymphe Arethusa zu vereinigen. Von allen Seiten ist es von 7000 F. hohen, zum Theil stark angebauten und noch auf ihren Gipfeln mit einem bunten Blumenteppich bedeckten Gebirgen eingeschlossen, von denen der Taygetus bis zum Cap Matapan hinabreicht, vor dessen Westseite das kleine isolirte Hochland Messeniens liegt.

Eine bedeutende Bereicherung hat Griechenland durch die zahlreichen Inseln im Westen und Osten erhalten; dort sind es die ionischen, hier die griechischen, unter denen die Cycladen als eine Fortsetzung von Negroponte ringförmig bei einander liegen, meist aus Schiefer und Granit bestehen, auf denen Kalk und weifser Marmor aufliegt und die zum Theil vulkanische Erscheinungen zeigen.

Auch auf diesem Gebiete fehlt es nicht an näheren oder entfernteren Andeutungen einer Verbindung namentlich des mittäglichen Griechenlands mit dem grofsen mittelmeerischen Vulcanzuge; doch ist von der innern Beschaffenheit der Gebirge Griechenlands noch nicht genug bekannt, um mit Genauigkeit angeben zu können, welche Theile mit dem meisten Rechte als altvulkanische Gegenden zu betrachten sind. Indessen scheint sich die Grenze zwischen den südlicher liegenden vulkanischen Theilen und den nördlichern und nordöstlichern Kalkstein- und Thonschiefergebirgen ungefähr von den nördlicheren Cykladen Tino, Andro u. s. w. in nordwestlicher Richtung durch Griechenland bis in die nördlich von Korfu liegenden Kü-

stengegenden zu erstrecken. Die Gebirgszüge in den von dieser Linie nördlich liegenden Gegenden und auch die Arme derselben, welche sie durch Livadien nach dem Meerbusen von Patras zu strecken, bestehen aus Kalkstein, welchem die Erdbeben vorzüglich eigen zu sein scheinen.

Zu den vulkanischen Erscheinungen dieses Landes gehören, aufser den Thermalquellen, deren sich hier viele finden, auch die sehr merkwürdigen, schon von den Alten gekannten (vergl. Strabo L. VII. T. II. p. 425; Plinius, H. N., L. II. c. 106; Plutarch im Sulla c. 51, Dio Cassius, Hist. L. XLI. fin.), *Asphalt-Lager* und brennenden Felder, wie wir ähnliche schon bei Baku (vergl. S. 1431) und Pietra Mala (vergl. S. 906) beschrieben haben, und die sich hier an dem nordwestlichen Ende der eben erwähnten Grenzlinie, bei dem alten Apollonia, jetzt Polina, zunächst bei dem Orte Selenitza am Flufs Viosa befinden. Die Asphalt-Lager stehen in einem Bezirke von vier engl. Meilen im Umkreise theilweise zu Tage aus und werden benutzt. Nur eine leichte Decke von kalkigem Gestein und schiefrigem Thone liegt über ihnen, und sie sind weit über 40 Fufs mächtig. Daselbst steigt an mehreren Stellen entzündliches Gas aus dem Boden auf, welcher erwärmt zu sein scheint, und mehrere dieser Stellen sind von Vegetation entblöfst. Holland fand daselbst eine Wasserquelle, die einen Tümpfel bildete, aus welchem unaufhörlich Blasen aufstiegen: das Gas in demselben wurde bei der Untersuchung für Schwefelwasserstoffgas erkannt und entzündete sich am Lichte sogleich; auf dem Boden entzündet, verbreitete sich die Flamme umher, und diese Flammen sollen sich dort oft mehrere Wochen, besonders nach starkem Regen, zeigen.

Ueber die Temperatur der Quellen Griechenlands hat Puillon-Boblaye im J. 1830 interessante Beobachtungen angestellt,*) die wir in nachfolgenden Tabellen mittheilen:

1. Grofse Quellen, Kephalovrisy, nahe am Meere, am Ostabhange des Peloponnes:

Quelle:	Geogr. Breite:	Höhe üb. d. Meere Mètre:	Temperatur der Luft: C°	Temperatur d. Quelle: C°
des Erasinus bei Argos .	37° 36′	15 — 20		17°,5
von Lerna . . .	37 33	3 — 4		17 ,0
von Mousto bei Astros .	37 24	einige	14°	18 ,0
dito (nach Virlet) .	dito			17 ,5
von Lenidi (nach Virlet) .	36° 58′	einige		16 ,5

*) Compte rendue. 1837. I. p. 337; — Poggendorff's Annalen. 1837. Nr. 3. p. 495.

Quelle:	Geogr. Breite:	Höhe üb. d. Meere Mètre:	Temperatur der Luft: C°	d. Quelle: C°
Scala in Helos . .	36° 50′	10 etwa	23°	17°,5
dito	dito			17 ,9
Trinissa	36° 47′	2		18 ,0
Marathonisi . . .	36 46	2 — 3	22	17 ,5
Vouilla	36 44		14,5	17 ,0
Pigadia (Brunnen) . .	36 32			18 ,5
Port Hagios Georgios oder Velonidia bei Cap Malna	36 28	25 — 39		19 ,0
2. Höher liegende Quellen:				
Hayani	37° 02′	250		15°,22
Giorgitsi	37 12	350		15 ,25
Tenecs, Ebene Orchomenos	37 45	643		13 ,00
Ghiotsa, am See Phonia .	37 48	825		11 ,50
Parnes	38 10	900—1000		11 ,00
am Meere	37 31	0		17 ,41

Die letztere Angabe ist das Mittel aus den drei ersten Quellen-Beobachtungen der Tafel 1. Aus den Resultaten der Tafel 2. berechnet Pouillon-Boblaye die Höhe, welche 1° C. Temperatur-Abnahme entspricht, der Reihe nach zu: 114, 162, 146, 139 und 150 (bis 167) Mètres, während Saussure in den Alpen 154 Mètres fand, die jährlichen Mittel der Beobachtungen auf dem grofsen St. Bernhard 200 Mètres ergeben und v. Humboldt über dem Aequator 200 Mètres erhält.

Nach den Nachrichten, die uns die Schriftsteller des Alterthums hinterlassen haben, und solchen, die wir neuern Reisenden verdanken, zu schliefsen, birgt Griechenland einen reichen Schatz von Heilwässern, namentlich von Thermalquellen, deren mehrere schon im Alterthum benutzt wurden; aber die Nacht der Barbarei, welche während der Jahrhunderte langen Herrschaft der Türken auf diesem schönen Lande lag, hinderte auch das Emporkommen von Anstalten zu ihrer zweckmäfsigen Benutzung. Das nun wieder erstandene Land bietet zwar auch gegenwärtig noch keine Badeanstalten dar, wie sie das moderne Europa besitzt; doch widmet die neue Regierung fortwährend diesem Schatze an kräftigen Heilquellen ihre Aufmerksamkeit, und es ist mit Sicherheit vorauszusehen, dafs Griechenland sich später ebenfalls einer Anzahl Bäder von europäischem Rufe zu erfreuen haben wird. Bereits sind mehrere der wirksamsten Mineralquellen chemisch untersucht, bei eini-

gen auch Einrichtungen zu einer kurmäfsigen Benutzung getroffen; in ersterer Beziehung hat sich besonders Xav. Landerer, Professor der Chemie an der Universität Athen, durch den wir mehrere der von ihm untersuchten Thermen näher kennen gelernt haben, Verdienste erworben.

H. Holland, Travels in the Jonian Islands, Albania, Thessaly etc. London 1815.

Legh, Narrative of a journey in Egypt. London 1817. 2. edit. p. 7 ff.

v. Hoff, Geschichte der Veränderungen etc. a. a. O. Th. II. S. 148 ff.

Hallische Literatur-Zeitung. 1836. Nr. 39. 40.

Dr. Landerer, die Heilquellen in Griechenland. Beschreibung der Heilquellen von Patradgik, Aidipso und der Thermopylen. Bamberg 1837.

A. Grisebach, Reise durch Rumelien und nach Brussa im J. 1839. 2 Bände. Göttingen 1841.

Die Schwefeltherme von Patradgik entspringt auf dem Wege von Lamia (Zeitun) nach Patradgik (Hypate), ungefähr eine halbe Stunde von letzterem entfernt, einem sich sanft aus der Mitte eines Platanenhains erhebenden, mit kalkhaltigen Incrustationen ganz überdeckten Hügel.

Ausgezeichnet ist die Lage dieser, durch den Reichthum ihrer Bestandtheile künftig gewifs einen ausgezeichneten Rang unter den Heilquellen einzunehmen bestimmten Therme: im Süden der Oeta, südwestlich das an steilen Gebirgswänden romantisch gelegene Patradgik, im Westen der Pindus und im Norden die Ausläufer desselben gegen Zeitun, bietet sich im Osten die prachtvolle Aussicht auf das nahe Meer dar. Aufserdem wird durch die Nähe der Städte Patradgik und Zeitun die künftige Benutzung der Therme, die jetzt noch der nöthigen Einrichtungen für die Bequemlichkeit der Badenden und zum Schutz gegen atmosphärische Einwirkungen entbehrt, sehr erleichtert werden. Vorhandene Spuren weisen nach Landerer auch auf das ehemalige Vorhandensein eines aus Steinen gemauerten Bades hin.

Das Thermalwasser ergiefst sich beinahe aus dem Mittelpunkt des erwähnten, durch vulkanische Erhebung entstandenen Hügels, kochend und schäumend unter lebhafter Gasentwickelung, einem Strome gleich, in ein kraterförmi-

ges Bassin, das von den Badenden zugleich als Cisterne oder Badeplatz benutzt wird und eine Tiefe von 4 — 10 F., eine Breite von 30—40 F. hat. Die Menge des Wassers ist so bedeutend, dafs damit 60—70 Bäder gefüllt werden könnten.

Das Thermalwasser zeigt sich gleich nach dem Schöpfen etwas grünlich und trübe und läfst nach dem gänzlichen Erkalten einen gelblichen Niederschlag fallen, riecht und schmeckt stark nach Schwefelwasserstoffgas und besitzt einen sehr angenehmen, säuerlich-prickelnden, leicht salzigen Geschmack, und soll nach Landerer sich auch zum Versenden in guten steinernen Krügen eignen. Seine Temperatur variirt nach der Tiefe des Wassers: sie beträgt an der Oberfläche 23° R., im Mittelpunkt 38—40° R. und hält im Durchschnitt das Mittel von 29° R.

Auf dem Grunde des erwähnten Wasserbeckens findet sich eine dicke, schlammartige, stark nach Schwefelwasserstoff riechende, thonhaltige, fettig und schlüpfrig anzufühlende Masse, von schwarzgrauer Farbe, als deren nähere Bestandtheile sich kohlen- und schwefelsaure Kalkerde, Sand, Thon- und Kieselerde, Schwefel, Spuren von Eisenoxyd, Extractivstoff, kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas ergaben. Dieselbe wird als Schwefelmineralschlamm in Form von Umschlägen allgemein oder örtlich angewendet; doch besitzt derselbe einen solchen Grad von Hitze, dafs er vor seiner Benutzung erst einiger Abkühlung bedarf.

Die Oberfläche des Thermalwassers ist vorzüglich an seichten Stellen und da, wo das ausfliefsende Wasser kleine sich langsam fortschlängelnde Bäche bildet, mit einem weifsen, an andern Orten gelben und schön azurblauen, auch grünen, dicken und blasigen Schaume bedeckt. Derselbe erwies sich durch die Analyse als Schwefel; an den Ausflufsmündungen findet sich ein anderer gelblicher Mineralschlamm, welcher aufser kalkerdigen Sätzen eine eigenthümliche fettartige Materie von lebhaft azurblauer Farbe (Theiothermine) und animalische Stoffe in Form von Tremellen und Infusorien (Ulva thermalis) enthält. Ohne Zweifel wird sich derselbe auch medizinisch benutzen lassen; es ist dies dieselbe Art Mineralschlamm, von der Plinius sagt: mucus, qui in aqua fuerit, podagris illitus prodest.

Nach Landerer enthalten sechzehn Unzen des Thermalwassers:

Chlornatrium	48,00 Gr.
Chlorcalcium	3,54 —

Schwefelsaure Talkerde	. . . . . .	12,80 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	. . . . . .	5,20 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . . .	2,43 —
Hydrojodsaure / Hydrobromsaure } Verbindungen	. . . .	1,90 —
Kieselerde	. . . .	2,00 —
Extractivstoff / Theiothermine }	. . . . . .	unbestimmte Menge
		75,87 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	14,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . . .	21,0 —
		35,0 Kub Z.

Bei der Wirkung des Thermalwassers ist aufser seinem beträchtlichen Gehalt an Schwefel auch seine nicht unbeträchtliche Menge von kohlensaurem Gase sehr zu beachten. In dieser Beziehung ist dasselbe daher indicirt: bei allgemeinen Dyskrasieen, namentlich psorischen, gichtischen und entarteten venerischen, — chronischen Metallvergiftungen, namentlich mit bedeutenden Abnormitäten der Bildung und Structur einzelner Theile, wie Anchylosen, Geschwülste, Verhärtungen, wo ein specifischer, in dem Körper fixirter Stoff verflüchtigt und ausgeleert werden soll, — chronischen Krankheiten der Haut, Störungen und Unterdrückung der Hautthätigkeit, perversen Absonderungen oder fehlerhaften Metamorphosen derselben, rheumatischen Affectionen, chronischen Hautausschlägen, Flechten, Krätze, — Krankheiten der Schleimmembranen, durch Schwäche, profuse und perverse Absonderung bedingt, wie Blennorrhöen des Uterinsystems, der Respirationsorgane und der Urinwerkzeuge, — Stockungen im Unterleibe atonischer Art, welche entweder im Leber- oder Pfortadersystem als Hämorrhoidalbeschwerden, grofse Trägheit des Stuhlgangs oder durch Anomalien der Menstruation sich aussprechen, — fehlerhaften Metamorphosen im Drüsen- und Lymphsystem, Stockungen und Verhärtungen parenchymatöser Eingeweide, Scropheln und scrophulösen Geschwülsten zur Bethätigung des Lymphsystems und zur Vermehrung der Urinabsonderung, — Steinbeschwerden.

Die Erscheinungen, welche sich jedem Badenden gleich nach dem Gebrauch des ersten Bades zeigen, sind: ein eigenthümliches angenehmes, stechendes Gefühl, verbunden mit leichter Röthung der Haut, vermehrte Hautthätigkeit, ein leichter, angenehmer, wohlthätiger Schweifs.

Der Mineralschlamm wirkt ungemein auflösend, reizend, zunächst zwar auf die äufsere Haut und die derselben zunächst gelegenen Theile, zugleich aber auch auf die Mischungsverhältnisse der Säfte, und wird besonders empfohlen: bei hartnäckigen Hautausschlägen, Flechten, Geschwüren, — eingewurzelten rheumatischen und gichtischen Leiden mit beträchtlichen organischen Destructionen, Anchylosen, Contracturen, Gichtknoten, — hartnäckigen syphilitischen Affectionen, namentlich Arthritis syphilitica, verhärteten Drüsen, Bubonen, Knochenauftreibungen, — scrophulösen Drüsenanschwellungen, Caries, freiwilligem Hinken scrophulöser Art, — Lähmungen, vorzüglich als Folge gichtischer oder psorischer Metastasen.

Die Thermalquellen von Aidipso sprudeln auf der rechten Seite des Einganges in den Hafen von Lipso (Aidipso) auf der Insel Euböa, eine Stunde von der nördlich und schön gelegenen Ortschaft Lipso entfernt, auf einem ungefähr 100 F. über d. M. sich erhebenden Hügel an vielen Stellen hervor.

Auf dem Gipfel des erwähnten, zur Kalkformation gehörenden und mit weifsen Salzefflorescenzen bedeckten Hügels zeigen sich hunderte von kleinen, Vulkanen ähnlichen Erhöhungen, die sich nach und nach aus den im Wasser enthaltenen kalk- und kieselhaltigen Bestandtheilen gebildet haben, und aus deren kraterähnlichen Vertiefungen heifses Wasser hervorquillt, wobei ein lebhaftes Sprudeln und Schäumen und die Entwickeluung von Dampfwolken die Thätigkeit des im Innern glühenden Vulkans ankündigt. Incrustate von kalkhaltigen Verbindungen bedecken eine Fläche von einer halben Stunde im Umkreise, zwischen denen das Thermalwasser schäumend und dampfend sich durchschlängelt.

Eine der wasserreichsten Quellen sprudelt einer Fontaine gleich am südlichen Abhange in einer Höhe von 40 F. über d. M. und ungefähr 15 Schritte vom Meere entfernt,

in das sie sich über einen ganz mit Incrustaten bedeckten und davon in allen Farben spiegelnden Felsen stürzt und ihm auf 30—40 Schritte eine erhöhete Temperatur mittheilt. Sie hat die Temperatur von 68° R., entwickelt Schwefelwasserstoffgas in reichlicher Menge, und besitzt einen so grofsen Wasserreichthum, dafs es zum Füllen von 30—40 Cisternen hinreichen würde. Die erwähnten Incrustationen haben sich von oben her so angehäuft, dafs sie an diesem steilen, dem Meer zugewendeten Abhange des Berges ein Gewölbe bilden, unter dem sich das durchsickernde und abträufelnde Thermalwasser gleichwie in einem Bassin sammelt, und dessen Seitenwände und Decke die schönsten und mannigfaltigsten Gruppirungen der Tropfsteinbildungen zeigen.

Dafs die Bäder schon im Alterthume angewendet wurden, beweisen aufser den directen Nachrichten in alten Schriftstellern (wie z. B. Plutarch, Sulla. c. 16.) und den Spuren alter Mauern auch die in der Nähe der Quellen ungefähr 50 Schritte von der Anhöhe nach dem Meere zu befindliche ziemlich wohl erhaltene, aus Bruch- und Backsteinen gebaute Grotte. Sie besteht aus fünf Abtheilungen, deren jede einen besondern Eingang hat und die mit einem in der Mitte befindlichen Hofe in Verbindung stehen. Warscheinlich wurde früher die auf der Anhöhe befindliche Therme durch eine in ihren Ueberresten noch zu erkennende Wasserleitung in diese Höhle Behufs der Bäder geleitet; heut zu Tage ist dieselbe nebst ihren Separatgewölben zu einem Dampfschwitzbade umgewandelt, dessen starke, vom Boden ausströmende Hitze in wenigen Augenblicken heftigen Schweifs hervorruft.

Das Thermalwasser ist klar, frisch geschöpft keinen Niederschlag bildend, von leicht salzig-bitterem, nebenbei etwas hepatischem Geschmack, hepatischem Geruch, aber nicht unangenehm zu trinken. Die Temperatur beträgt an einigen Stellen 38° R., an andern 40° R. und an einer sogar 72° R.; die specif. Schwere 1,016.

Sechzehn Unzen desselben enthalten nach Landerer's Analyse:

Chlornatrium	68,500 Gr.
Chlormagnesium	3,500 —
Chlorcalcium	2,000 —
Kohlensaure Kalkerde	4,432 —

Kohlensaures Natron	. . . . . .	4,200 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	. . . . .	11,240 —
Schwefelsaure Kalkerde	. . . . .	3,000 —
Jod- und Bromsalze . . . Extractivstoff . . . . . . Kieselerde mit Spuren von Eisenoxyd	} .	1,500 —
		98,372 Gr.
Kohlensaures Gas	. . . .	8,0 Kub.Z.
Schwefelwasserstoffgas	. . . . . .	3,5 —

Hiernach müssen die Thermen zur Klasse der heifsen muriatisch-alkalischen Mineralwasser gezählt und demnach die Indication zu ihrer Anwendung bestimmt werden (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 262 ff.).

Noch ist eines eigenthümlichen eisenhaltigen Mineralschlamms zu erwähnen, der sich auf dem Boden der auf der Anhöhe befindlichen Therme in bedeutender Menge findet und nach Landerer aus Kieselerde, Thon, Kalk und Kalkverbindungen, kohlenstoffhaltigem Extractivstoff, Eisenoxyd und Spuren von Mangan besteht; derselbe wird in Form von Umschlägen sich in den Leiden wirksam beweisen, wo dergleichen indicirt sind (vergl. Th. I. zweite Aufl. S. 493).

Auch in der Ebene von Lelanthus unweit Chalcis auf Euböa finden sich warme Quellen, die mit denen von Aidipso und bei den Thermopylen bei einem Erdbeben drei Tage lang ausgeblieben und dann an andern als ihren vorigen Stellen wieder hervorgebrochen sein sollen.

Die Thermopylen-Quellen entspringen in den berühmten Pässen dieses Namens ungefähr auf dem halben Wege zwischen Buduniza und Zeitun (Lamia) unter häufiger Dampfentwickelung.

Der Pafs der Thermopylen bildet eine Spalte zwischen den senkrecht abgeschnittenen mehrere hundert Fufs hohen Kalkfelsen des Oeta, an deren Fufs die Thermen hervorsprudeln. Der Hauptausflufs ist aus zwei kraterförmigen Vertiefungen, worauf sich die Thermen in Form kleiner Ströme in das ungefähr eine Meile entfernte Meer ergiefsen. Auch bemerkt man an andern Stellen in den Kalkfelsen Spaltungen, die mit stagnirendem Wasser angefüllt sind, das zwar keine erhöhete Temperatur, aber eine durch den Geruch deutlich wahrnehmbare Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas zeigt. Die ganze Strecke vom Ursprung der Quellen bis zu ihrem Ausflufs ins Meer ist mit kalk- und kieselhaltigen Incrustationen reichlich überdeckt, wobei jedoch zu bemerken, dafs die letzteren im Verhältnifs mit der

Entfernung von der Quelle abnehmen und an ihre Stelle kalkhaltige Incrustate treten.

Das Thermalwasser ist sehr klar, von unangenehm bitterem, sehr salzigem Geschmack und stark hepatischem Geruche; seine Temperatur beträgt 52° R., an andern Stellen und zwar in gröfserer Tiefe 68° R., das specif. Gewicht 1,014. Nach Landerer's Analyse enthält dasselbe: schwefelsaure Talk- und Kalkerde, schwefelsaures Natron, kohlensaure Kalkerde, Chlormagnesium, Chlornatrium, Kieselerde, Extractivstoff, kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas.

Dafs die im Alterthum dem Hercules geweihten Quellen auch zu Bädern benutzt wurden, scheint unzweifelhaft: die ersten Bäder sollen hier von Herodes Atticus erbaut sein. Gewifs würden sie auch jetzt die wohlthätigsten Wirkungen äufsern, wenn nicht ihre ungesunde Lage unter Sümpfen andererseits von nachtheiligem Einflufs für die Badenden sein müfste. Dennoch werden sie von den Bewohnern der näher gelegenen Ortschaften mit gutem Erfolge angewendet, indem das 6 F. tiefe Becken an der Stelle, wo das Thermalwasser hervorsprudelt, zum Reservoir benutzt wird. Es herrscht dort die Gewohnheit, die Quellen zuerst im Mai zu besuchen und von dem Thermalwasser zu trinken, ohne zu baden, und dann im August die Bäder selbst zu gebrauchen.

Landerer, die Heilquellen in Griechenland. Bamberg 1837.

Noch sind zu erwähnen: die Thermalquellen beim Vorgebirge *Chimeron* in Albanien, bei *Thermon* in Aetolien, bei *Dirce* unweit Theben, die Castalische Quelle bei *Delphi*, so wie die Höhle oder Gebirgsspalte daselbst, aus welcher ehemals ein eigenthümlicher Dunst emporstieg, welcher die Pythia begeisterte, dessen Abnahme aber schon in früherer Zeit wahrgenommen wurde und wovon neuere Reisende keine Spur mehr haben finden können, — das Mineralwasser zu *Kardamyle* (Skarda Mula), — das Schwefelwasser zu *Mothone* und die Schefelquelle auf der *Kaki-Skala* zwischen Messolongi und Lepanto, am Fufse des Taphiassos, bei altem Gemäuer.

v. Pückler's südöstlicher Bildersaal. Bd. III. S. 312. 328

Brandis, Mittheilungen über Griechenland. Leipzig 1842. Th. I. S. 75.

Die Thermalquelle auf Aegina. An der nordwestlichen Seite dieser Insel, ungefähr zwei Stunden von der heutigen und eine halbe Stunde von der alten Stadt Aegina, in der Nähe eines von den Alten betriebenen Steinbruchs, 30 Schritte vom Meere entfernt, sintert ein salzig schmeckendes Wasser aus Kalk- und Thonlagern, das 22° R. Temperatur hat. Landerer vermuthete hier eine Therme und liefs nachschürfen; der Versuch wurde mit glücklichem Erfolge gekrönt und es sprudelt jetzt eine reichliche lauwarme Quelle hervor, die bereits mit einer Badeanstalt versehen ist. Die Bestandtheile des Wassers in sechzehn Unzen sind:

Bromnatrium	Spuren
Chlornatrium	58 Gr.
Chlorcalcium	9 —
Chlormagnesium	7 —
Schwefelsaures Natron	5 —
Schwefelsaure Kalkerde	3 —
Kohlensäure Kalkerde	6 —
Kieselerde	Spuren
	88 Gr.

Kohlensaures Gas in unbestimmer Menge.

Brandes, Archiv der Pharmacie. Zweite Reihe. Bd. XXIV. 1840. S. 81.

Die Thermalquellen der Insel Thermia oder Kythnos.

Die älteste Benennung der Insel war Ophiusa, wegen der grofsen Menge dort befindlicher Schlangen, später wurde sie Dryopis, auch Kythnos genannt; den heutigen Namen Thermia verdankt sie ihren heifsen Mineralquellen. Sie liegt im Aegeischen Meere, auf dem Seewege von Athen nach Syra, 8 Meilen südöstlich vom Cap Colonne (dem alten Sunium), 2 Meilen südsüdöstlich von Zea, westlich von Syra, nordwestlich von Serphopoulo, nordnordwestlich von Serpho und ostsüdöstlich von S. Georg von Arbora, und gehört somit zum nordwestlichen Theil der Cykladen.

Die Insel ist weniger steil und nicht so gebirgig als die benachbarten Inseln des Archipelagus; sie zeigt, wie der gröfste Theil der Cykladen, Spuren vulkanischen Ursprungs und umfafst eine Gebirgskette, welche aus drei verschiedenen, meist in schiefer Richtung übereinander geschichteten, Lagern von Steinmassen besteht: die obere Lage ist Schiefer, die mittlere Glimmer, die untere Kalkstein. — Die gröfsten und schönsten Thäler der Insel sind die Ebene der heiligen Helena, von der Hauptstadt Messaria bis zum Hafen Irini, die Ebene Apoceros, von Silaca zum Hafen Stephano, die Ebene Episcopy, die Ebene Marca und die Ebene der heifsen Mineralquellen an der nordöstlichen Küste der Insel. Die Insel hat keinen Mangel an gutem Trinkwasser und ein beneidenswerthes Klima: der Winter ist höchst gemäfsigt und nur selten sinkt das Thermometer bis zum Gefrierpunkte; dagegen herrscht ein fast ewiger Sommer, dessen Hitze nie drückend ist, da die freie Lage der Insel im Meere zur Milderung derselben beiträgt und täglich regelmäfsig sich einstellende Winde von

Nord-

Nordost und Südost die durch die Strahlen der Mittagssonne erhitzten Felsen und Berghöhen in gleichem Mafse wieder abkühlen; das Thermometer zeigt im Sommer gewöhnlich 20—25° R., nur selten, namentlich im Juli, steigt es bis 28° R. Frühling und Herbst sind besonders kurz und werden nur durch einen im Februar und September sich einstellenden drei bis vier Wochen lang anhaltenden Regen angedeutet. Die Thäler sind äufserst fruchtbar: jede Art von edlen Südfrüchten gedeihet hier. Scorpionen und Schlangen sind nicht mehr so häufig, eine Art grofser Eidechsen ist unschädlich. Endemische, wie epidemische und contagiöse Krankheiten giebt es fast hier eben so wenig wie zur Zeit noch Apotheken.

Die Thermalquellen, von den Thermioten τὰ θερμά oder auch schlechthin τὰ λοῦτρα genannt, entspringen, drei an der Zahl, in dem südwestlichen Theil des an der nordöstlichen Küste der Insel, an einer der Buchten rechts am Eingange des Hafens S. Irini belegenen, gegen Norden, Westen, Südwest und Südost von ziemlich bedeutenden Bergen und gegen Osten von einem kleinen, zu Seebädern sehr passenden Hafen begrenzten Thales. Die erste oder die höhere Thermalquelle, welche gewöhnlich zu den Badekuren benutzt wird, quillt 340 Schritte vom Meere entfernt, aus einer Masse von Kalksteinlagen am Fufse eines die Ebene gegen Westen begrenzenden Berges hervor und versorgt gleich bei ihrem Ursprung den zum gemeinsamen Baden bestimmten Wasserbehälter des Badehauses; die zweite oder die mittlere und die dritte oder die untere Thermalquelle entspringen 60 Schritte südöstlich vom Ursprung der ersten, am Abhange eines kleinen Hügels in der Ebene: das Wasser der zweiten sammelt sich in einem von der Natur selbst gebildeten Becken, das 2 F. tief und 4 F. breit ist, fliefst dann zur dritten ab, worauf der ganze Wasserstrom in Form eines kleinen Flüfschens von Westen nach Osten bis in die Ebene sich erstreckt.

Obwohl man in der Nähe der Quellen die Ueberreste einer alten Badeanstalt antrifft, so ist es doch zweifelhaft, ob die Alten mit der heilsamen Wirkung dieser Wasser vertraut gewesen. Das Badehaus, in welchem gegenwärtig die Mineralbäder genommen werden, befindet sich beim Ursprung der ersten Quelle und wurde 1782 an derselben

Stelle, wo schon Tournefort im J. 1703 ein zum Waschen der Wäsche und von den Kranken zum Schwitzen benutztes Häuschen vorfand, errichtet. Es besteht in einem länglich viereckigen gewölbten Gebäude, in dessen Mitte sich ein vierseitiger Wasserbehälter von 14 F. Länge, 9 F. Breite und 3 F. Tiefe befindet, der im Ganzen 378 Kub. F. Wasser faſst und also so geräumig ist, daſs zu gleicher Zeit mehrere Kranke in demselben baden können. Der Grund dieses Bassins ist mit weiſsem Sande ausgelegt; aus flachen Kalksteinen und Schieferplatten stellen sich die Badenden nach Belieben höhere oder niedere Sitze zusammen. Die heiſse Quelle ergieſst sich in dasselbe am untern Theile seiner östlichen Seitenwand und flieſst bei gefülltem Wasserbehälter gerade gegenüber aus einer Rinne wieder ab. Das Bassin kann nach Belieben abgelassen werden und es bedarf zu seiner Wiederanfüllung eine volle Stunde: in jeder Minute flieſsen also nur gegen $6^1/_3$ Kub. F. Thermalwasser zu. — Seit der Wiederherstellung Griechenlands strömen, wie früher, eine Menge von Kranken aus allen Theilen Griechenlands und Kleinasiens herbei. Die Regierung, welche sich mit der Erweiterung und Vervollkommnung der Badeanstalten beschäftigt, hat ein geräumiges Badehaus und Wohngebäude für die Badegäste herstellen lassen, und das Bad gewinnt bei der befestigten Ruhe des Landes und dem häufigen Dampfboot- und Schiffsverkehr für Reiselustige durch seine geographische Lage, die Schönheit seines Bodens, seines Himmels und Meeres eine stets wachsende Bedeutung. Wohnungen findet man in der Nähe des Badehauses, in einigen Klöstern und in den beiden Städten Mescaria, unweit des Hafens S. Irini, und Silaca, unweit des Hafens S. Stephano.

Das Thermalwasser ist farblos, hell und durchsichtig, geruchlos, von durchdringend salzigem und zugleich tintenhaftem Geschmack; das specif. Gewicht beträgt 1,0328 (nach Landerer 2,015, was wahrscheinlich 1,00215 heiſsen soll), die Temperatur in der zweiten und dritten Quelle 45,5° R. bei 25° R. der Atmosphäre; — die erste Quelle hat zufolge der Zumischung einer kalten Quelle nur 31° R.

Aus allen drei Thermalquellen entwickeln sich beständig Wasserdämpfe, welche an der ersten das Badehaus erfüllen und aus der zweiten und dritten, so wie aus dem Strom ihres gemeinsamen Abflusses, in dicken Wolken aufsteigen. Während dieses Phänomen im Sommer nur in den Morgen- und Abendstunden, so wie in mondhellen Nächten statt findet, erscheint in den kalten Tagen des Winters, wo die niedrige Temperatur der Luft die Dämpfe sichtbarer macht, das Thal der heiſsen Quellen in seiner ganzen Ausdehnung zu jeder Tageszeit von ihnen erfüllt; die Dämpfe entwickeln sich dann zugleich von der ganzen Wasserfläche, in welche sich die heiſsen Quellen auf ihrem Wege zum Meere in der Ebene ausbreiten,

und sind so dicht, daſs sie selbst Gegenstände, die nur wenig entfernt sind, der Beobachtung entziehen.

An der Landseite ist das Thal der heiſsen Quellen von vielen übereinander liegenden Sinterschichten bedeckt, welche sich seit Jahrtausenden gebildet haben: diese Concremente von verschiedener Form und Farbe bestehen aus kohlen-, salz- und schwefelsaurem Kalk und Eisenoxyd.

Gegen Südwest wird dieses Thal von einer Ebene begrenzt, auf welcher sich auch zwei Moräste finden, die wegen ihrer geringen Erhebung über die Meeresfläche vom Mineralwasser stets durchdrungen sind; sowohl der Boden dieser Moräste, als auch ein Theil der Ebene selbst, ist bei Sonnenschein und trockenem Wetter in einem Umfange von 500 Schritten mit einer dünnen schneeweiſsen Salzlage bedeckt, welche von den aus dem braunschwarzen Thongrunde efflorescirenden auflöslichen Salzen des Mineralwassers gebildet wird. Diese Efflorescenz ist aber an Masse so gering, daſs sie schon beim unbedeutendsten Regen wieder verschwindet.

In diesen Morästen trifft man auch noch drei kältere Quellen an, von denen die erste in der Mitte zwischen beiden Morästen entspringt und ein salziges, wenig bitteres, geruchloses, klares Wasser von der Temperatur von 20° R. hat; die zweite ist einige Schritte nach Südost von der ersten entfernt, hat helles und klares, nicht salziges, ein gutes Trinkwasser darbietendes Wasser von 16° R. Temperatur; das Wasser der dritten Quelle, die etwa 80 Schritte südwestlich von der vorigen entfernt ist, hat 28° R. und bietet ebenfalls ein schönes Trinkwasser dar.

Dss Wasser dieser drei süſsen Quellen wird von einem kleinen Fluſs aufgenommen, der zwischen der Ebene und den hier gegen Südost begrenzenden Bergen noch mehrere Quellen von 22—27° R. aufnimmt. Die Zahl dieser Quellen läſst sich nicht genau angeben, da sie nicht beständig sind und oft an einzelnen Stellen verschwinden, während an andern neue zum Vorschein kommen. Ihr Wasser schmeckt salzig-bitterlich, ist klar, geruchlos und enthält viel freie Kohlensäure.

Die ganze Masse dieses Wassergemisches von süſsen und salzigen, von kalten, warmen und heiſsen Quellen bahnt sich endlich am östlichen Winkel der Ebene einen Weg durch den tiefen Ufersand ins Meer.

Marco Boschini gedenkt der heiſsen Mineralquellen, welche zu den eisenhaltigen Kochsalzthermen gehören, zuerst (l'Archipelago. Venezia 1658. pag. 84); später behauptete Francisco Pincenza (Egeo redivivo. Modena 1688. p. 303), sie seien schwefelhaltig; die erste vollständige Mittheilung über Thermia lieferte 1706 Pitton de Tournefort (Rélation d'un voyage du Levante fait par ordre du Roi. Amsterdam 1718; — deutsch: 1777. Bd. II. p. 10). Im J. 1830 erstattete auf Veranlassung des Präsidenten Capodistrias eine Commission, die aus dem Dr. Zuccarini und dem Apotheker Mahn im Verein mit dem Dr. Kyber, Oberarzt der russischen Station im Mittel-

meere, und Dr. Cabissol, Arzt des französischen Schiffes le Conquérant, bestand, einen Bericht über die Quellen ab, welcher in der Zeitung: le Courier de la Grèce. Egina. 1. Juillet 1830 erschien. Darauf gab Dr. Landerer seine Analysen über die Quellen 1835 heraus und endlich theilte Dr. Alex. Goedechen, russischer Hofrath, der sich mehrere Jahre in Griechenland aufhielt und 1833 auf dieser Insel während der Badezeit zubrachte, eine ausführliche Abhandlung über Thermia mit.

Nach Landerer's Analyse enthalten sechzehn Unzen des Thermalwassers:

	der zweiten Quelle:	der dritten Quelle:
Kohlensaures Eisen . . .	2,684 Gr.	3,436 Gr.
Kohlensaure Kalkerde . . .	12,486 —	12,840 —
Kohlensaures Natron . . .	4,200 —	5,462 —
Schwefelsaures Natron . .	3,043 —	. . . .
Schwefelsaure Kalkerde . .	7,946 —	9,480 —
Schwefelsaure Talkerde . .	23,390 —	21,040 —
Chlormagnesium	30,402 —	32,301 —
Chlorcalcium	8,064 —	12,402 —
Chlornatrium	91,300 —	64,939 —
Jodnatrium	unbestimmt	unbestimmt
Bromnatrium		
Quellsaures Eisen mit Spuren von Kieselerde		
Wasser	200,000 —	206,000 —
	383,515 Gr.	367,900 Gr.

Der ersten Quelle:

Chlornatrium	42,096 Gr.
Chlorcalcium	4,320 —
Chlormagnesium	2,402 —
Kohlensaure Kalkerde	3,614 —
Kohlensaures Natron	2,942 —
Schwefelsaure Talkerde	6,634 —
Schwefelsaure Kalkerde	2,004 —
Jodnatrium, Bromnatrium	unbestimmt
Kieselerde	Spuren
Wasser	53,000 —
	117,012 Gr.
Kohlensaures Gas	2,0 Kub.Z.

Die zweite Quelle enthält noch kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas, die dritte kohlensaures Gas, doch ist die Quantität desselben nicht bestimmt; — überhaupt dürften die Analysen der nöthigen Schärfe entbehren und die Quantität des kohlensauren Eisens jedenfalls zu hoch angegeben sein.

Bei der amtlichen Untersuchung der Quellen durch die oben erwähnte Commission wurde nur die zweite und dritte Quelle von Mahn analysirt, welcher in sechzehn Unzen Wasser fand:

Kohlensaures Eisen	2,666 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	10,666 —
Kohlensaures Natron	2,666 —
Chlornatrium	34,000 —
Chlormagnesium	21,333 —
Chlorkalium	12,000 —
Schwefelsaure Kalkerde	5,333 —
Schwefelsaure Talkerde	2,666 —
Chlorcalcium mit Spuren von Silicium . .	8,000 —
	99,330 Gr.

In seiner Wirkung auf den menschlichen Organismus kommt dieses Mineralwasser im Allgemeinen mit den deutschen Kochsalzthermen, namentlich mit denen von Wiesbaden, Baden-Baden und Burtscheid überein; nur erhält die erste der Quellen zu Thermia durch ihren gröfsern Gehalt an Kohlensäure, so wie die zweite und dritte durch ihren gröfsern Gehalt an Eisen einige Nebenwirkungen. Aufserdem verdienen die geographische Lage der Insel, das Klima und die örtliche Beschaffenheit der nächsten Umgebungen der Mineralquellen selbst, so wie die Höhe ihres Ursprungs, bei Erwägung ihrer Wirksamkeit eine besondere Würdigung.

In letzterer Beziehung ist hervorzuheben, dafs Thermia fast unter gleichem Breitegrade mit dem Vorgebirge St. Vincent, folglich südlicher als alle Mineralquellen Deutschlands, Frankreichs und selbst Italiens liegt; nicht minder wird das Mineralwasser in seiner heilsamen Wirkung durch die Vorzüge des Klimas unterstützt, und auch die geringe Erhebung der Quellen über die Meeresfläche — die erste Quelle entspringt 17, und die beiden übrigen nur 14 F. über d. M. — so wie die Heilsamkeit der Seeluft tragen zur günstigen Wirksamkeit bei.

Das Mineralwasser wird innerlich und äufserlich angewandt. Aufser der ihm beiwohnenden natürlichen Wärme wird die Wirkung desselben vorzugsweise durch das in seinen Mischungsverhältnissen vorwaltende Chlornatrium bestimmt. Beim innern Gebrauche ist demnach seine Hauptwirkung auf die Schleimhäute des Magens, der Respirationsorgane, der Urinwerkzeuge und des Uterinsys-

tems, sodann auf die Drüsen und das Lymphsystem gerichtet; es wirkt mehr gelinde lösend, als abführend; in den Kreislauf aufgenommen, verändert es die Mischung der Säfte theils chemisch durch seinen Zutritt, theils dynamisch, indem es die Absonderungsorgane reizt und umstimmt, wodurch sogleich eine Einwirkung auf die festen Theile hervorgebracht wird. Aeufserlich angewandt, wirkt es zunächst auf die Haut, von welcher aus seine auflösenden, zersetzenden und reizenden Kräfte sich dann auf die Schleimhäute, das Drüsen- und Lymphsystem, auf die parenchymatösen Eingeweide des Unterleibes und endlich auf die fasrigen Gewebe der Muskeln und des Knochensystems fortpflanzen. Durch den Reichthum an Kohlensäure und in der zweiten und dritten Quelle durch den Zusatz von Eisen wird die schwächende, erschlaffende und zersetzende Kraft des Mineralwassers vermindert; die gelind reizende, belebende Beimischung macht dasselbe flüchtiger und assimilirbarer; es wird dadurch auch bei schwächlichen Personen anwendbar und besonders in jenen schwierigen Complicationen wohlthätig, wo Nervenschwäche mit Verstopfung und Dyskrasie der Säfte verbunden ist.

Obgleich das Mineralwasser eine beträchtliche Menge von festen, an sich leicht den Magen beschwerenden Salzen enthält, so wird es dennoch beim innerlichen Gebrauche, wegen seiner erhöhten Temperatur, bei der ersten Quelle auch wegen des Reichthums an Kohlensäure, bei den beiden andern aber wegen des Eisengehaltes, gut vertragen. Zum äufserlichen Gebrauche bedient man sich vorzugsweise der ersten Quelle, welche das Bassin des Badehauses füllt. Der Badende empfindet im Augenblicke, wo er in das Bassin hinabsteigt, ein eigenthümliches Gucken und Brennen auf der Haut, welches zum Theil den flüchtigen und festen Bestandtheilen des Mineralwassers, besonders aber der die Blutwärme übersteigenden Temperatur desselben zuzuschreiben ist. Dieses Gefühl, welches sich unter Röthung der Haut, Zunahme des Körperumfangs, Beschleunigung des Blutes und sichtbar gesteigerter Thätigkeit des Blut- und Capillargefäfssystems einstellt, und vorzüglich an den Geschlechtstheilen und den Brüsten wahrgenommen wird, macht jedoch sehr bald, unter Ausbruch von reichlichen Schweifsen auf dem Gesicht, der Brust und dem Rükken, einer angenehmen Empfindung von Wohlsein Platz, welche zu freien Bewegungen im Bade auffordert. Erst nach einer Viertel- bis halben Stunde, je nachdem der Badende mehr oder weniger reizbar

oder sanguinisch ist, fängt das Bad an lästig zu werden: es stellt sich, unter Aufregung des ganzen Körpers, ein beängstigendes Gefühl von Druck auf der Brust ein, welches von Herzklopfen und Athmungsbeschwerden begleitet zu sein pflegt; verläfst man jetzt das Bad, so ist Ohnmacht, zuweilen selbst Schlagflufs zu befürchten. Beim Aussteigen aus dem Bade pflegt man Schwäche in den untern Extremitäten und Zittern der Kniee wahrzunehmen. Geht man nun sogleich zu Bett, so stellt sich ein allgemeiner Schweifs ein, während dessen, der oft mehrere Stunden anhält, man Trockenheit des Mundes, starken Durst, innere Hitze, vollen, beschleunigten Puls, Unbehagen und bei allzuwarmer Bedeckung wohl selbst Beängstigung und Athmungsbeschwerden beobachtet.

Zu den gewöhnlichen Erscheinungen, von welchen der anhaltende Gebrauch dieser Bäder begleitet ist, gehören: der Badefriesel (in Form von rothen Hautknötchen oder Papeln, hauptsächlich auf der Brust und dem Rücken, seltener im Gesicht und den Extremitäten) und das Brunnenfieber, welches oft schon in den ersten Tagen eintritt und Aussetzung der Bäder verlangt. Erscheint es erst gegen die dritte oder vierte Woche, dann ist es kritisch und endigt mit Schweifsen, reichlichen Stuhlausleerungen, trübem Urine, öfters mit Nasenbluten oder Hämorrhoidalflüssen, unter sichtbarer Erleichterung der Krankheit. Jetzt mufs die Badekur beendigt werden, wenn sie nicht schaden soll. Gelangte der Kranke während des Gebrauchs der Bäder selbst nicht zur völligen Genesung, so erscheinen nach Beendigung der Kur, bald früher, bald später, noch kritische Ausscheidungen, die sich durch Morgenschweifse, Bodensatz im Urine, Hautausschläge, gelinde Fieberanfälle oder Diarrhöe zu erkennen geben und den Kranken noch herstellen. Noch lange bleibt eine gesteigerte Reizbarkeit der Haut und grofse Neigung zu Schweifsen.

Bei Anwendung des Thermalwassers sind die durch die Länge der Zeit in Thermia bewährt gefundenen Baderegeln wohl zu beachten: am besten ist es, wenn täglich nur ein Bad und zwar früh um 6 Uhr genommen wird; der Frühling ist die beste Zeit zum Gebrauch dieses Bades.

Die Krankheiten, gegen welche sich die Thermalbäder von Thermia von jeher am wirksamsten zeigten, sind: chronische Hautausschläge, Flechten, Krätze, Salzflüsse, Geschwüre und fehlerhafte Absonderungen, besonders wenn sie von abnormer Mischung der Säfte und Stockungen der Eingeweide herrühren; — Scropheln, wenn sie unter der Form von Drüsenanschwellungen, Geschwülsten, Knoten und Afterbildungen auftreten und auf einer gewissen Trägheit der Circulation beruhen; — chronische Rheumatismen und hartnäckige Gichtbeschwerden, wenn die Kranken von

torpider Constitution, das Leiden sehr inveterirt ist, mit örtlichen Verbildungen, Knochenauftreibungen, Gelenkgeschwülsten und Contracturen verbunden ist, ihm Mercurialdyskrasie oder unterdrückte Hautausschläge zum Grunde liegen und die festsitzenden rheumatisch-gichtischen Reize auf dem Wege erhöhter Hautausdünstung aus dem Körper zu schaffen sind; — nach Verwundungen oder Verbrennungen entstandene unvollkommene oder unförmliche Narben, Anschwellung, Knochenauftreibung und Steifheit der Gelenke, Anchylose und Verkrümmung der Glieder; — eingewurzelte syphilitische Beschwerden; — Stockungen im Pfortadersystem: Hämorrhoidalbeschwerden, Hypochondrie, hartnäckige Wechselfieber, Anschwellungen der Leber und Milz; — Krankheiten der Schleimhäute, namentlich in den Geschlechtstheilen und Urinwerkzeugen, wenn sie auf Trägheit der Circulation, Stockungen, anfangender Verhärtung, Reizlosigkeit und Schwäche beruhen, daherrührende unregelmäſsige oder zu geringe Menstruation, Unfruchtbarkeit, Fluor albus, Blasenhämorrhoiden, Impotenz, Nachtripper und Anschwellung der Prostata; — chronische Krankheiten des Nervensystems von rheumatischen, gichtischen, psorischen und scrophulösen Ursachen: Neuralgien und Lähmungen, namentlich Kopfweh, Gesichtsschmerz, Hüft- und Lendenweh, Lähmung der untern Extremitäten; — torpide Schwäche mit Neigung zu lymphatischen Ablagerungen und Fettsucht.

Contraindicirt dagegen sind die Bäder, wenn sie zu sehr angreifen, ermatten oder erhitzen, wenn sie örtliche, innere Leiden anregen, welche Gefahr drohen könnten, bei Idiosynkrasie gegen Bäder überhaupt. Insbesondere ist ihre Anwendung nicht zulässig: in zarter Kindheit, hohem Alter, bei sehr reizbaren Damen, schwächlicher Constitution, phthisischem und apoplektischem Habitus, sanguinischem Temperamente; — bei excessiver Thätigkeit des Blutgefäſssystems, Hemmung der Blutcirculation und dadurch bedingter Neigung zu Congestionen nach edlen Thei-

len; — bei gesunkener Vitalität mit grofser Erschlaffung und Schwäche, Anlage zu Erschöpfung und Tabes, bei hektischen Schweifsen, Durchfällen und Zehrfieber; — bei scorbutischer Dyskrasie; — bei geheimer schleichender Entzündung innerer Organe mit drohender Vereiterung, lymphatischer Ausspritzung oder serösem Ergusse in Brust und Unterleib; — bei Brustkrankheiten, namentlich bei wahrer Schwäche der Lungen, Anlage zur Lungensucht, idiopathischen Herzkrankheiten; — bei organischen Fehlern, die keiner Rückbildung mehr fähig sind, namentlich des Gehirns und anderer edlen Eingeweide, daher rührenden Nervenkrankheiten.

Aufserdem sind noch die Thermalquellen der Inseln Melos, Thera (Santorin), Lemnos (bei dem Dorfe Livade Chorio, welche auch einige Einrichtungen zu ihrer Benutzung besitzt, indem sich in dem Bassin ein bis zwei Personen zugleich baden können und ohne dafs das Wasser zuvor abgekühlt zu werden braucht, und aufserdem ein Zimmer und eine gewölbte Grotte zur Bequemlichkeit der Badenden vorhanden ist), Lesbos (wo am Ufer des Meeres eine Therme sich befindet, welche für diuretisch gehalten und von den Einwohnern von Mytilene gegen die hartnäckigsten Krankheiten gebraucht wird; auch ist ein gemeinschaftliches Bade-Bassin und ein grofses Gebäude zur Aufnahme von Kurgästen vorhanden) und Milo zu erwähnen. Auf letzterer Insel sind mehrere Thermalquellen, die auch schon von den Alten gebraucht wurden und unter denen sich die Thermen von Castro, die von Protothalassa und die zwischen S. Constantin und Castro entspringende Purgirquelle auszeichen: letztere ist fast lauwarm, von fadem Geschmack und wird von den Griechen gewöhnlich im Mai als Purgans getrunken; — die öffentlichen, Loutra genannten Bäder dieser Insel werden durch Kochsalzthermen gespeist und gegen Lepra und Paralyse benutzt: sie befinden sich unweit der Stadt in einer Grotte am Fufse eines kleinen Hügels, welche zugleich zu einem Dampfbade dient.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 587.

Adolph Alex. Goedechen in: Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. L. 1837. St. 1. S. 3—86.

Περὶ τῶν ἐν Κύθνῳ θερμῶν ὑδάτων, παρὰ Ξαβερίου Λάνδερερ. Εν Αθήναις 1835.

Das Mineralwasser in Zante. Auf dieser Jonischen Insel findet sich ein kochsalzreiches, Harz enthaltendes Wasser, das nach Schmiener's Untersuchung in sechzehn Unzen enthält:

Schwefelsaures Natron	17,00 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	38,20 —
Schwefelsaure Kalkerde	4,25 —
Chlornatrium	73,10 —
Chlormagnesium	10,20 —
Chlorcalcium	11,90 —
Harz	3,40 —
	158,05 Gr.

Von dem in demselben enthaltenden Harze gaben 8 Unzen bei der Destillation 2 Unzen Steinöl und es blieben 6 Unzen einer pechartigen Masse zurück.

Die Erdoel-Quellen dieser Insel, seit Herodot's Zeiten berühmt, sind neuerdings von Strickland untersucht worden. Sie entspringen auf der Südseite der Insel in einer von jeher dem Erdbeben ausgesetzten Gegend, mitten in der morastigen Ebene von Port Cheri und geben jährlich etwa 40 Fässer Erdoel Dasselbe ist zähe und quillt aus der Tiefe hervor und über demselben sind die Quellen mit klarem, kaltem, fast geschmacklosem Wasser angefüllt; auch die Ränder der Wassertümpfel sind dick mit Erdöl überzogen. Da diese und die übrigen Erdölquellen in der Nähe der s. g. Verwerfungen (Faults) zu Tage kommen und in der Zusammensetzung der Tertiär- und Secundärgebilde nichts liegt, das auf ihren Ursprung hindeutete, so glaubt Strickland, dafs sie aus der Region der vulkanischen Thätigkeit, welche offenbar unterhalb der Jonischen Inseln hinstreicht, entspringen.

F. Simon, die Heilqullen Europas. S. 254.

Eilfte Abtheilung.

Die Seebäder und Strand-Kurorte Europa's.

Oceanographie von Europa. Europa bildet eine grofse Halbinsel von Asien, die weit nach Westen in den Atlantischen Ocean vorspringt, so dafs derselbe diesen Erdtheil mit Ausnahme der Nordküsten umschliefst, welche letztere vom nördlichen Eismeere bespült werden. Durch die eigenthümliche Küsten-Configuration dieses Erdtheils sind von dem Ocean eine grofse Anzahl von Gliedern getrennt, die durch die einschliefsenden Land-Vorsprünge zu völligen Binnen-Meeren werden. Als das erste in dieser langen Kette sehen wir die Ostsee, im Westen und zum Theil im Osten von klippigen Gestaden, im Süden dagegen von Flachküsten umschlossen; es nimmt eine so zahlreiche Menge von Strömen auf, dafs seine Gewässer zwischen den dänischen Inseln hindurch sich einen Abflufs verschaffen, obgleich durch anhaltende Winde oft eine rücklaufende Strömung entsteht, die bei Stürmen und auffallender Verschiedenheit des Barometerstandes an den entgegen gesetzten Küsten zu höchst gefährlichen Sturmfluthen anwachsen kann. Seine Tiefe wechselt zwischen 200—900 Fufs; die Gezeiten (Ebbe und Fluth) dringen hier nicht ein; seine Beschiffung ist wegen des hohen, kurzen Wellenschlages und der unregelmäfsigen Strömungen gefährlicher als die des freien Oceans.

Die britischen Inseln sind die trocken gelegten Theile eines grofsen unterseeischen Hochlandes, das namentlich

auch den Boden der **Nordsee** bildet und hier in einer grofsen Menge von Sandbänken sich dem Niveau bis etwa 100 F. nähert, ja zum Theil nur schmales Fahrwasser übrig läfst. In steilen Abfällen sinkt es zur norwegischen Küste hinab, so dafs eine 12—1500 F. tiefe Rinne um das Cap Lindesnäs, die Südspitze von Norwegen herum zieht, während die Nordküsten von Jütland sehr seicht sind, ein Grund, warum bei Stürmen alle Schiffe die dänischen Küsten vermeiden. Die offenere Lage der Nordsee setzt sie mehr den Einwirkungen des Oceans aus als bei der Ostsee der Fall ist. Durch den schmalen Pas de Calais drängt sich eine Strömung hinein, die an den Küsten Hollands vorübergeht und sich bis zum Vorgebirge Skagen, der Nordspitze Jütlands, hinzieht bei einer Geschwindigkeit von 2—3 Meilen in der Stunde. Von dort wirft sie sich nach der norwegischen Küste hinüber. Eine zweite Strömung geht an der Ostküste Grofsbritanniens nach Süden und trifft zuletzt mit jener Ostströmung zusammen. Eine gleiche doppelte Richtung nimmt die Fluth, welche weit in die grofsen Landströme eintritt und einen Rücklauf des abfliefsenden Flufswassers veranlafst, der in der Weser bei Vegesack noch $3\frac{1}{2}$ F., in der Elbe bis oberhalb Hamburg noch 7 F. hoch sichtbar ist. Die Sturm- oder Springfluthen, die z. B. bei Helgoland die Brandung bis 100 F. hoch treiben, haben die flachen Küsten Hollands, Deutschlands und Jütlands auf die mannichfachste Weise zerrissen und namentlich in der neuesten Zeit durch den Durchbruch zum Lymfjord das nördliche Jütland zur Insel gemacht.

Eine merkwürdige Bewegung zeigt das Meer an den Westküsten Europa's. Eine ziemlich heftige Strömung, die anfänglich eine, später drei Meilen in der Stunde läuft, setzt an der hafenreichen spanischen Nordküste in den innersten Winkel des **Biscayischen Meerbusens** hinein und treibt dort so viel Sand an die Gestade zwischen der Adour- und Gironde-Mündung, dafs es erst in neuerer Zeit der Kunst gelungen ist, diese immer weiter landeindrin-

genden Sandmassen zum Stehen zu bringen. Mit grofser Heftigkeit wird hier die Strömung nach Norden herumgeworfen und setzt quer an dem Canal la Manche vorüber, wo seine Schnelligkeit, verbunden mit den hier häufigen Nebeln, schon vielen Schiffen im Angesichte des heimischen Bodens nach oft weiten, glücklichen Fahrten den Untergang gebracht hat. Ihrem Entdecker zu Ehren heifst sie die „Rennellströmung" oder nach der klippenreichen Gruppe der Scilly-Inseln, gegen welche sie die Schiffe zerschellt, „Scilly-Strom". An der Südspitze Irlands, dem Cap Clear, spaltet sie sich, immer breiter werdend; der westliche Theil kehrt in den Ocean zurück, der östliche durchzieht die irische See, die im mittleren Theile 150, im Nordcanal 600 F. Tiefe hat. In letzterem treffen die Fluthwellen von Süden und Norden her zusammen, die im Allgemeinen dieser Strömung folgen und vor der Strafse von Gibraltar 10 F., am Cap Finisterrä 12 F., an der Mündung der Garonne 15 F., an der Südküste der Bretagne 18 F., bei St. Malo 20—25 F., in der Mündung der Saverne 50 bis 54 F., ja in dem Wyeflufs sogar 63 F., im irländischen Canal 24 F., an der Westküste Schottlands 18 F., im Canal la Manche 15—24 F. aufsteigen.

Die Küsten Frankreichs und Englands an diesem Canal bestehen aus Mergel und Kreidearten, mit zugerundeten Feuersteinen durchschossen. Dieser verwittert besonders leicht an der französischen Küste, die der Wetterseite zugewendet ist, und verschüttet mit seinem Grus die Häfen. Eine günstigere Stellung haben die englischen Häfen, welche sogar durch die Strömung von diesen Schuttmassen gereinigt werden. In dem Pas de Calais liegen Sandbänke dem Niveau bis 9 F. nahe.

Durch die schmale Strafse von Gibraltar gelangen wir zwischen den Promontorien Calpe und Abyla, den früheren Säulen des Hercules, in das weite Becken des Mittel-Meeres, das von hier bis zu den syrischen Küsten Asiens sich 500 Meilen ausdehnt. Seine gröfste Breite

von der Nordspitze des Golfes von Triest bis zum Südende der grofsen Syrte oder des Meerbusens von Sidra beträgt etwa halb so viel. Schon die äufsere Umsäumung dieses Meeres läfst zwei Theile erkennen, die auch hinsichtlich der Tiefe sich wesentlich von einander unterscheiden. Das östliche gröfsere und höhere Becken ist von dem westlichen kleineren und tieferen durch die weit nach Südost reichende italische Halbinsel getrennt, deren submarine Verbindung mit dem afrikanischen Cap Bon bei Tunis durch die Seebrücke Skerki bezeichnet wird, deren Tiefe zwischen 42—540 F. wechselt, und bei der in neuerer Zeit vulkanische Kräfte die Ferdinandea- oder Graham's-Insel gehoben hatten, die aber bald wieder in die Tiefe versank. Oestlich von dieser Bank sinkt das östliche Becken anfänglich zu 500 F., weiter nach Osten zu etwa 1—2000 F. Tiefe, während man in dem westlichen sehr bald bei 3 bis 6000 F. Tiefe noch keinen Grund findet. Gerade dieses westliche Becken ist es, das den Gluthwinden Afrika's am meisten ausgesetzt ist und eine um 2—3° höhere Temperatur zeigt als der Ocean unter entsprechenden Breiten, woher es auch kommt, dafs ihm etwa dreimal so viel Wasser durch Verdunstung entzogen werden soll, als es durch die einmündenden Landströme empfängt. Daher liefse sich auch erklären, dafs das Niveau desselben an der Südküste Frankreichs 2—5 F. tiefer steht als an dessen Nordküste, ein Verhältnifs, das durch das Einströmen der oceanischen Gewässer nicht gehoben wird. Diese Strömung durchläuft etwa eine Meile in der Stunde und selbst an den syrischen Küsten beträgt ihre Geschwindigkeit noch 6—10 Meilen in 24 Stunden.

Am höchsten unter den Theilen des Mittelmeeres liegt das nur 18—24 F. tiefe Asowsche Meer, das daher im Alterthum mit Recht den Namen der Palus Maeotis führte. Aus ihm fliefst das Wasser in den insellosen Spiegel des Schwarzen Meeres, das zu mehr als 3000 F. Tiefe hinabsinkt und mit einer Geschwindigkeit von drei

Mei-

Meilen in der Stunde durch den schmalen Bosporus und Hellespont sein Wasser ins Aegeische Meer sendet, aufserdem sich aber durch seinen geringen Salzgehalt auszeichnet.

Während die afrikanischen Gestade des Mittelmeeres hafenarm erscheinen, die asiatischen versanden, findet sich ein desto gröfserer Reichthum von Landungsplätzen an den europäischen Küsten, die durch ihre höchst vortheilhafte Bildung sich auszeichnen. Bei Griechenland sind es tief eindringende Meerbusen, bei den weiter westlich liegenden Ländern nur flache Bogenschnitte, die wir vorzugsweise mit dem Namen der Golfe bezeichnen. Wir finden letztere namentlich an der adriatischen und tyrrhenischen Küste Italiens, und unter ihnen zeichnen sich die von Gaeta, Neapel, Salerno und Tarent durch ihre gröfsere Tiefe aus. In noch gröfserem Maafsstabe wiederholt sich diese Bildung im Golfe von Genua und Lyon, zwischen denen die hyerischen Inseln liegen, die, wie das gegenüberliegende Festland, durch ihren beständigen Frühling und ihre tropische Vegetation berühmt sind.

Die Fluth verändert in dem Mittelmeere nur wenig das Niveau; nur in den innersten Winkeln der Golfe wird sie merkbar, bei Neapel 1—2 F., bei Venedig höchstens 3 bis 5 F., doch bei dem Aufstau des Wassers durch Winde bedeckt sich dort selbst der Markusplatz mit Wasser.

Die Geschichte der Seebäder ist eine noch junge. Die erste Anregung dazu ging von England aus, an dessen Küsten nach und nach sehr zahlreiche Seebadeanstalten entstanden sind. Etwas später findet sich in Frankreich (1767 und 1776, wo zu Dieppe ein Krankenhaus mit Anwendung des Seebades eingerichtet wurde) der Gebrauch der Seebäder, besonders aber erst seit den letzten Decennien. In Deutschland kommen Uebersetzungen englischer und französischer Schriften über diesen Gegenstand zwar

schon 1760 und und 1777 vor, doch wurde bekanntlich die Idee erst von Lichtenberg (1793) lebhafter angeregt und von S. G. Vogel (1794) praktisch in Dobberan ausgeführt. Seitdem hat die Zahl der namhaften Seebäder an den deutschen Küsten sich sehr vermehrt; Rufsland besitzt deren an mehreren Punkten der Ostsee und am Schwarzen Meere, die Niederlande folgten seit 1818, und auch Spanien, Portugal und Italien sind nicht zurückgeblieben.

Betrachtet man nun den jetzigen Stand dieser Angelegenheit, so ergeben sich mancherlei Verschiedenheiten in ihrer dermaligen Entwickelung, welche theils in den natürlichen Eigenschaften der verschiedenen Meere beruhen, theils aus den medizinischen Ansichten, Erfahrungen und Gebrauchsweisen in verschiedenen Ländern und Orten hervorgehen. Letzteres werden wir bei Darstellung der einzelnen Seebadeanstalten nachzuweisen suchen, in ersterer Hinsicht aber lassen sich in Europa:

1. das Atlantische Meer und die Nordsee, da beide keine wesentliche Abweichung in den Eigenschaften ergeben,
2. das Baltische Meer oder die Ostsee,
3. das Mittelländische Meer,
4. das Schwarze Meer

unterscheiden, — eine Unterscheidung, welche auch bei der Betrachtung der natürlichen Eigenschaften der europäischen Meere festzuhalten ist, wobei wir aber in Beziehung auf die bereits abgehandelten deutschen Bäder der Ost- und Nordsee auf Th. II. zweite Aufl. S. 1043 ff. und in Hinsicht auf die niederländischen der Nordsee ebendaselbst S. 1087 ff. verweisen.

Es kommen aber bei Betrachtung der natürlichen Eigenschaften des Meeres in Betracht:

1. Die Temperatur des Meeres. Dieselbe stimmt zwar im Allgemeinen mit der der Atmosphäre zusammen, doch behält das Meer die Wärme länger und nimmt sie

langsamer auf, hier und da scheinen auch einige selbstständige Temperaturänderungen im Meere unabhängig von der Atmosphäre vorzukommen. Die höhern Temperaturgrade, welche die Luft erreichen kann, nimmt das Meer nie an (nirgends über 24° R. nach Arago): unter den Tropen ist die mittlere Temperatur der See 18—21° R., unter dem 40—52. Breitengrade, wo die europäischen Seebäder liegen, rechnet man sie zu 6° R. Für unsern Zweck indessen, wo die warme Jahreszeit als die Zeit des Gebrauchs zum Baden, vom Juli bis October, und die Temperatur des Wassers am Strande, wo sie durch die Erwärmung des flachen Erdbodens häufig höher wird, vorzugsweise in Betracht kommt, mögen folgende Angaben dienen:

Im Atlantischen Meere, an der englischen Küste betrug die Temperatur im Jahre 1831 vom Juli bis Ende October zu Bagnor 14—17° R., zu Brighton ist sie gewöhnlich 11,56—13,33° R., — an der französischen Küste zu Dieppe in den Jahren 1834—1835 hatte das Meer 9—16° R.

Im Mittelländischen Meere, wo anerkannt im Durchschnitt die Temperatur um 3,5° F. höher ist, als die des westlich davon gelegenen Theils des Atlantischen Oceans, kann sie bis zu 23° R. steigen, häufiger beträgt sie 16—19° R.

Hiernach ist, aufser den von der mehr südlichen oder nördlichen Lage abhängigen Verhältnissen, keinem der verschiedenen Meere Europas in Hinsicht auf die Temperatur des Wassers im Sommer eine besondere Eigenthümlichkeit zuzuschreiben. Denn wenn auch das Mittelländische Meer das wärmste ist, so übersteigt seine Temperatur für die Sommermonate die der nördlicheren Seebäder doch nur um einige Grade, und wegen ihrer mittlern Temperatur sind sämmtliche Seebäder für kalte Bäder anzusehen.

2. Die Ebbe und Fluth. Diese regelmäfsige Fluctuation des Oceans ist eine tellurische Erscheinung der grofsen Wassermasse und hört auf, wo umschliefsende Landtheile den Zusammenhang von Meerestheilen damit beeinträchtigen. Sie fehlt daher dem Mittelländischen, dem Baltischen und dem Schwarzen Meere und bleibt an

den europäischen Küsten nur den vom Atlantischen Meere umgebenen.

Die Fluth, welche mitten im Meere nur auf wenige Fuſs steigt, kann an den verschiedenen Küsten 50 bis 80 Fuſs hoch steigen. Im Atlantischen Meere nimmt sie vom Aequator bis etwa zum 49. Grade N. B. fortwährend an Höhe zu, von hier aber allmählig ab: an den niederländischen und deutschen Küsten ist diese Abnahme schon sehr bedeutend. In der Gegend der Elbmündung beträgt die Höhe 10—12 Fuſs gewöhnlich, an den Westküsten Jütlands 6—7 F. Zwischen den Ufern der Themse erlangt die Fluth noch bei London 18 Fuſs, zu Dover fand sie v. Graefe 20 Fuſs, bei Bristol soll das Meer zur Fluthzeit 40, bei St. Malo 50, bei Cheptow am Wye bis 72 Fuſs, überhaupt aber im Atlantischen Meere zwischen dem 40. und 50. Breitengrade am meisten steigen. — Auch im Mittelländischen Meere, dem viele Naturforscher jegliche derartige Strömung absprechen, ist doch in Folge des Einströmens des Atlantischen Meeres durch die Meerenge von Gibraltar Ebbe und Fluth bemerkbar, aber an den meisten Stellen ohne merklichen Einfluſs auf Steigen und Fallen, am deutlichsten noch östlich von Malta, besonders im Adriatischen Meere, wo der Unterschied jedoch nur 1—2 Fuſs beträgt. Nach v. Graefe kommt sie zwar nur gering, aber doch mit voller Regelmäſsigkeit zu Stande, und beträgt zu Venedig an 2, bei Livorno nur 1 und in der Meerenge von Messina 2½ bis 3 Fuſs.

Von der Fluth ist zugleich der Wellenschlag, bewirkt durch das alle zwölf Stunden sich wiederholende Heranfluthen der von Westen nach Osten zurückschwankenden Wassermasse, abhängig, der zwar durch das Wehen der Winde verstärkt, aber durch die Unruhe, in welche letztere auch ein fluthloses Meer zu bringen pflegen, nicht ersetzt werden kann.

3. Die Seeluft, welche reiner von Zumischungen mancher Art und auch feuchter als die Landluft ist, enthält mechanisch fortgerissene Salztheile und ist, wie respirabler, so auch im Allgemeinen gesunder. Wo Land- und Seeluft sich mischen, dringen gegenseitig die Eigenthümlichkeiten beider ein: dadurch erhalten Inseln ein eigenes, im Allgemeinen gleichmäſsigeres Klima, und auch die Küsten des Festlandes erfahren diesen Einfluſs.

Für die Verschiedenheiten der Seeatmosphäre der einzelnen Meere lassen sich nur Vermuthungen ziehen aus dem allgemeinen Charakter derselben: für das Mittelländische Meer ist nachgewiesen, daſs

in Betreff des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft die mittlere Quantität von Feuchtigkeit der Luft dort nur halb so grofs ist als in England. Vermuthlich werden die vom Festlande umschlossenen Meere weniger Feuchtigkeit ergeben.

4. Chemische Zusammensetzung des Meerwassers. In den europäischen Meeren ergeben sich in dieser Hinsicht bei denen, welche unter dem überwiegenden Einflusse des Festlandes und seiner süfsen Wasser stehen, zwar nicht für die qualitative Mischung, aber für die Quantität des Salzgehaltes bedeutende Unterschiede.

In den mittleren Breiten der nördlichen Hemisphäre des Atlantischen Meeres fand Marcet den Salzgehalt nach Abrauchen 4,26 p. C. Diese als Normalbestimmung angenommen, stellen sich die Unterschiede in den europäischen Meeren folgendermafsen:

Im Mittelländischen Meere:	
bei Gibraltar	4,38 nach Marcet
bei Marseille	3,94 — —
Im Atlantischen Meere:	
an der englischen Westküste .	3,18 nach Clemm
Im Schwarzen Meere . .	2,07.

An den Küsten pflegt in der Nähe von Flufsmündungen der Salzgehalt zur Zeit der Ebbe etwas gemindert zu werden, in den abgeschlossenen, fluthlosen Meeren nimmt der Salzgehalt noch mehr ab mit der zunehmenden Entfernung vom Ocean.

In qualitativer Hinsicht fand Marcet den oben angegebenen Salzgehalt von 4,26 p. C. im Atlantischen Meere zusammengesetzt aus:

Chlornatrium	2,6600
Chlorcalcium	0,1232
Chlormagnesium	0,5154
Schwefelsaurem Natron	0,4660
Verlust an Feuchtigkeit	0,4954
	4,2600

In 100 Theilen des bei Barmouth an der Küste von Nord-Wales (2. December 1839) geschöpften Wassers fand Clemm:

Schwefelsaure Kalkerde	0,120
Schwefelsaure Talkerde	0,206
Chlormagnesium	0,242
Chlorkalium	0,135
Chlornatrium	2,484
	3,187

Aufserdem in geringer, nicht bestimmbarer Menge: kohlensaures

Eisen- und Manganoxydul, kohlensaure Kalk- und Talkerde, phosphorsaure Kalkerde, Brom- und Jodverbindung, freie Kohlensäure und organische Materie. — Lithion konnte nicht aufgefunden werden.

Sechzehn Unzen des Meerwassers enthalten im:

	Canal la Manche nach Bouillon-Lagrange:	Meerbusen Forth nach J. Murray:
Schwefelsaures Natron	.	12,930 Gr.
Schwefelsaure Talkerde . .	49,570 Gr. . .	5,990 —
Schwefelsaure Kalkerde . .	1,152 — . .	6,336 —
Chlornatrium	204,600 — . .	185,700 —
Chlormagnesium	45,950 — . .	25,340 —
Kohlensaure Talkerde . .	1,536 — . .	1,144 —
Kohlensaure Kalkerde		0,629 —
	302,808 Gr.	238,069 Gr.
Kohlensaures Gas	2,479 Kub.Z.	

In 100 Theilen Wasser des Mittelländischen Meeres sind enthalten:

	nach Laurens;	nach Vogel u. Bouillon-Lagrange;
Chlornatrium	2,722 . .	2,510
Chlormagnesium . . .	0,614 . .	0,525
Schwefelsaure Talkerde .	0,702 . .	0,625
Kohlensaure Talkerde .	0,019	0,015
Kohlensaure Kalkerde .	0,001	
Schwefelsaure Kalkerde .	0,015 . .	0,015
Kali	0,001 . .	. .
	4,074	3,690

Aufserdem Kohlensäure, Spuren von Extractivstoff, Jod und Brom. — Wollaston fand bei der Untersuchung des Wassers im Mittelländischen Meere dasselbe in der Tiefe weit reicher an Salz als auf der Oberfläche: in der Tiefe von 400 Fufs hatte dasselbe 4 p. C. Salzgehalt und das specif. Gewicht 1,0295, — in der Tiefe von 670 Fufs: 17,3 p. C. Salzgehalt und das specif. Gewicht 1,1288.

Hinsichts des specif. Gewichts des Meerwassers sind die Angaben verschieden. Es beträgt an den Polarkreisen 1,0259, in der Ausdehnung des Atlantischen Oceans 1,0280, so wie zwischen dem Aequator und dem 35. Breitengrade 1,0272. Allgemein nimmt dasselbe in hoher See zu und in der Küstennähe, da besonders, wo grofse Ströme einfallen, verhältnifsmäfsig ab. Marcet stellt sein mittleres Verhältnifs auf 1,0277 fest.

Goebel fand bei seiner Untersuchung des Schwarzen und Asowschen Meeres (welches letztere nur ein verdünntes Wasser des erstern ist) das specif. Gewicht des erstern bei 14° R. 1,01365, das des letztern 1,00970 und 100 Gewichtstheile enthielten:

	Schwarzes Meer:	Asowsches Meer:
Chlornatrium	14,0195 . .	9,6583
Chlorkalium	0,1892 . .	0,1279
Chlormagnesium . . .	1,3035 . .	0,8870
Brommagnesium . . .	0,0052 . .	0,0035
Schwefelsaure Kalkerde .	0,1047 . .	0,2879
Schwefelsaure Talkerde .	1,4700 . .	0,7642
Doppeltkohlensaure Kalkerde .	0,3586 . .	0,0221
Doppeltkohlensaure Talkerde .	0,2086 . .	0,1286
Organische Substanzen . .	Spuren . .	Spuren
	17,6593	11,8795

Das aus dem Meerwasser abgeschiedene Salz, Bay-, Boy- oder Meersalz genannt, wird besonders in südlichen Küstengegenden, namentlich in Frankreich gewonnen. Man leitet zu diesem Zwecke das Meerwasser vermittelst Schleusen in grofse, flache, mit Thon und Bretterwerk ausgeschlagene Gruben (Salzsümpfe), läfst die Lauge darin durch die Sonnenwärme verdunsten, krystallisiren und zieht durch Pumpen die Mutterlauge ab. Das angeschossene Salz wird in Pyramiden oder Haufen aufgethürmt, mit Stroh bedeckt und der Einwirkung der Luft ausgesetzt. Dadurch werden die zerfliefslichen und bittern Geschmack bewirkenden Salze, z. B. Chlorcalcium und Chlormagnesium, oder leicht auflösliche, schwefelsaure Salze, welche die Feuchtigkeit der Luft anziehen, abgeschieden, indem sie durch Rinnen abfliefsen. Die Mutterlauge ist auf Bittersalz, Glaubersalz, Bittererde etc. zu benutzen. Im nördlichen Frankreich lauget man den mit Seesalz durchdrungenen Sand aus.

Dieses Seesalz kann theils zur verstärkten Wirksamkeit des erwärmten Seewassers, theils als Surrogat desselben benutzt werden: nur mufs die Quantität nicht zu gering, d. h. auf ein Bad wenigstens ein bis zwei Pfund gerechnet werden.

Fassen wir das bisher Gesagte über die natürlichen Eigenschaften der verschiedenen europäischen Meere zusammen, so hat das Atlantische Meer den allgemeinen oceanischen Charakter in Salzgehalt, Ebbe und Fluth, Seeluft und Temperatur, — das Baltische Meer hat um die Hälfte geringern Salzgehalt, keine Ebbe und Fluth, — das Mittelländische Meer, dessen Wasserspiegel niedriger als der des Atlantischen und des Schwarzen Meeres ist, daher ein Einströmen von beiden Seiten stattfindet, hat etwas mehr Salzgehalt als das Atlantische Meer, eine um einige Grade höhere mittlere Temperatur, fast keine

Ebbe und Fluth,*) trockenere Seeluft, — das Schwarze Meer hat geringern Salzgehalt, keine Ebbe und Fluth.

Mit Bezug auf das, was schon früher Th. I. zweite Aufl. S. 281 und Th. II. zweite Aufl. S. 1050 über die Wirkung des Meerwassers gesagt worden ist, mag hier noch der Umstände gedacht werden, welche man bei der Wahl eines Seebades vorzüglich zu berücksichtigen hat. Zuerst ist auf das Klima und die Lage des Ortes zu sehen. Diejenigen, welche wegen scrophulöser Leiden, Brustkrankheiten und großer Schwäche das Seebad besuchen, wählen besonders die südlichen Klimate, einen milderen Himmel und ein wärmeres Wasser: ihnen sind die Seebäder des Mittelländischen Meeres, namentlich der italienischen und südfranzösischen Küsten vorzugsweise anzurathen; sie erlangen dadurch den Vortheil, gleichzeitig durch Luft und Wasser die gewünschte Belebung und Herstellung der Nervenkraft zu erreichen. Jedoch muſs man die Orte vermeiden, wo die Hochgebirge des Continents dichter an das Meer treten und die kalten Winde von den Höhen mit der warmen Luft von der See her in stetem Kampfe und Wechsel liegen; auch dürfen sehr nervöse Personen nicht einen zu groſsen Wechsel des gewohnten Klimas veranlassen und müssen die heiſseste Jahreszeit vermeiden.

Unterleibskranke genieſsen mehr Vortheil von einem kalten Klima und weniger warmen Wasser; auch diejenigen, deren Nervensystem mehr träg als schwach oder zwar sehr reizbar, zugleich aber noch hinreichend kräftig ist, baden besser in nördlichern Seebädern, wie sie sich von Boulogne bis nach Helsingfors und Riga zo zahlreich und unter sehr verschiedenen Umständen vorfinden.

Hier bleibt jedoch der Wahl wiederum viel Spielraum. Das Wasser der Ostsee ist zwar beträchtlich schwächer an Salzen, dagegen

*) Die Ebbe und Fluth des Mittelmeeres ist wenigstens so gering, daſs sie bei der Wirkung des Seebades kaum in Betracht kommen kann.

in seinem westlichen Theile im Sommer verhältnifsmäfsig wärmer als im Winter, und diese höhere Sommerwärme erstreckt sich auch auf das Küstenland. Aber indem sich diese Gegenden so in ihrem Klima mehr den Verhältnissen des Continents, als der Meere nähern, werden hierdurch die Wechsel der Witterung stärker. Die mildesten Seebäder dieser nördlichen Abtheilung in Beziehung auf das wechsellose Klima des Landes und die gleichmäfsige Wärme des Wassers sind offenbar diejenigen der West- und Südwestküsten Irelands und Englands, wo die grofse Strömung des Golfes von den Antillen her immer eine wärmere Fluth gegen die Ufer hinspült.

Dann ist ferner bei der Wahl eines Seebadeorts die ganze Oertlichkeit des Badeplatzes, Strand, Wellenschlag etc., — und endlich der Salzgehalt des Seewassers zu berücksichtigen.

Die Beschaffenheit des Strandes betreffend, so ist es ein allgemeines Gesetz der geographischen Bildung Europas, dafs der Strand, welcher sein Meer im Norden hat, gegen dieses sehr gleichmäfsig, langsam und allmählig abfällt, so dafs man über weite Dünen hinaus beträchtliche Strecken in die See hineinfahren mufs, um eine hinreichende Wassertiefe zu gewinnen. Die Küsten dagegen, welche nach Süden ausgehen, fallen steil in das Meer hinein, daher man hier keine so langen Dünen, wohl aber starke Brandungen und einen wilden und gewaltsamen Wellenschlag findet. Je nachdem man letzteren suchen oder vermeiden mufs, wird man das Seebad zu wählen haben. — Eben so ist es mit dem Salzgehalt des Wassers: für manche Personen sind die salzreicheren Bäder, besonders in wärmern Breiten, wo das Wasser im Sommer lauwarm wird, viel zu reizend und erregend; andere gerade bedürfen dieser kräftigeren Einwirkung auf die Haut.

Ein bedeutendes Moment bei der Wirksamkeit eines Seebades bildet endlich noch die gleichzeitige Benutzung der Seeluft, die auch unabhängig von den Seebädern allein zu Strandkuren verwandt werden kann. Insofern nämlich die muriatische Luft auf gesunde Individuen sanft erregend einfliefst, die Oxygenirung des Thierstoffs bedeutender unterstützt, als dies vom gewöhnlichen Atmosphärengemisch anzunehmen ist, sämmtliche Ausscheidungsprocesse fördert und zugleich offenbar resolutorische Wirkungen hervorruft, ergiebt es sich von selbst, dafs sie allgemeinhin jenen Krankheiten entsprechen mufs, welche auf Torpidität, Atonie, Mangel an colorirtem Blute, auf unregelmäfsigen Se- und Excretionsvorgängen oder Stasen

beruhen. Diese allgemeinen Wirkungen werden jedoch durch die an verschiedenen Orten mehr oder weniger von einander abweichenden Mischungs-, Feuchtigkeits-, Wärme- und Dilutions-Verhältnisse der Seeluft modificirt.

Bei der ärztlichen Anwendung der Seeluft kommt aufser den mannigfaltigen psychischen Momenten besonders die für Brustkranke so wichtige, überaus leichte Respirabilität der Seeatmosphäre in Betracht. Sie bekundet sich durch die beim Einathmen innerhalb der Brust entstehende behagliche Empfindung, durch instinktmäfsige Neigung zu immer tieferen Inhalationen, so wie durch die bald nachfolgende angenehme Stimmung des Gemeingefühls, und ist theils der gänzlichen Staublosigkeit des Seedunstkreises zuzuschreiben, wird aber vornehmlich dadurch veranlafst, dafs die betreffende, aus unermefslichen Räumen beständig erneuete Luftart ohne irgend erhebliche, mittelst vorangegangener Respirationen erlittene Zersetzung in voller Integrität noch frisch und unverändert die tiefsten Lungenzellen erfüllt. Zwar bieten die Strandkuren nur ein Gemenge aus See- und Landluft dar, aber sie gewähren die Möglichkeit, dafs der Heilungsprocefs durch Mitanwendung jeder andern denkbaren Hülfe uneingeschränkt gefördert werden kann, und dafs insbesondere Schwächlichen ein zweckmäfsiges, ruhiges Unterkommen gesichert bleibt.

Zu den Krankheitsformen, gegen welche sich die Seeluft bisher am meisten bewährt hat, sind zu nennen: von Brustübeln vornehmlich langwierige, torpide Katarrhe des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Lungenzellen, — Verzärtelungen des Hautorgans, — Nervenaffectionen verschiedener Art, — Krankheiten, bei welchen es dem Blute an colorirenden Bestandtheilen fehlt, bei welchen seröse Flüssigkeiten vorwalten und eiweifsstoffige Ansammlungen überhand nehmen, Gicht und Rheumatismen torpiden Charakters.

In Rücksicht auf die Beschaffenheit einer zu Strandkuren geeigneten Gegend ist zu erwähnen, dafs alle nachtheiligen Ortsverhältnisse, die eine Gegend überhaupt ungesund machen können, auch hier vermieden werden müssen. Nur dann, wenn das aus nacktem Sande, aus gröbern Kieslagern, aus Geröll oder aus zusammenhängenderem Gestein bestehende, reine, hinlänglich und gleichförmig abgedachte Meeresufer durch seine allgemeine Configuration gegen die Gewalt der Seestürme geschützt, dabei mehr südwestlich geöffnet, durch Gebirgszüge gegen Nordostwinde gedeckt ist, und wenn an demselben bequeme, trockene, mit Abkühlungs- und Erwärmungs-Einrichtungen versehene Gebäude aufgeführt sind, eignet sich die Gegend im Allgemeinen zum bleibenden Aufenthalte für Leidende.

Von derartigen Kurorten bestimmt v. Graefe die nördlicheren, und von stark fluthenden Wogen bespülten, mit dichteren, salzigeren, reizenderen Luftmassen überzogenen, für weniger erregbare, so wie die südlicheren und von gering fluthenden Seegewässern berührten, mit verdünnteren, weniger salzigen, milderen Atmosphärenschichten gedeckten in der Regel für empfindlichere Kranke. Besonders ist noch Hinsichts jener Individuen, welche durchgehends nur gemäfsigte Luftwärme gut vertragen, und namentlich für Lungenkranke, die von beständigem Reizhusten beunruhigt werden, die Ortswahl auch nach dem Wechsel der Jahreszeiten zu treffen: Kranke dieser Kategorie läfst man im Winter wärmere, von lauer Luft umwehte, und im Sommer kühlere, erfrischendere, feuchtere Gestade besuchen.

Im Allgemeinen kommen von Küstengegenden hier in Betracht: die Küsten Frankreichs, Italiens und Süd-Englands, und wir werden bei der nachfolgenden Darstellung der europäischen Seebäder auch zugleich Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse der betreffenden Küstengegenden und ihre Qualification zu Strandkuren Rücksicht nehmen.

A. P. Buchan, practical observations concerning Sea Bathing. To which are added Remarks on the use of warm Bath. London 1804.

Observations pratiques sur les bains d'eau de Mer et sur les bains chauds, par A. P. Buchan, traduit de l'anglais par Rouxel. Paris 1812; — 1835.

J. Gibney, practical observations on the use and abuse of cold and warm Sea-Bathing, in various diseases, particularly in scrofulous and gouty cases. London 1813.

J. Clark, on influence of Climate in the prevention and cure of chronic diseases more particulary of the chest and digestive organs comprising an account of the principal places resorted to by invalids in England, the south of Europe etc. London 1820; — 1830; — 1843.

J. Clark, über Südeuropa in klimatischer Hinsicht. Frei nach dem Engl. von Chr. A. Fischer, nebst Bemerkungen über Climate und climatische Einflüsse aus dem Gesichtspunkte der Gesundheitserhaltung und der Heilkunde von Harlefs. Hamm 1826.

F. Blot, manuel des bains de Mer, leurs avantages et leurs inconvénients. Caen 1828.

Ch. L. Mourgué, considérations générales sur les bains de Mer dans le traitement des difformités du tronc et des membres. Paris 1828.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 181 ff.

Poggendorff's Annalen. Bd. XVI. S. 622; — 1837. Nr. 7.

S. 498; — Journal de Pharmacie. T. XXI. p. 93; — Buchner's Repertorium. 2te Reihe. Bd. X. 1837. S. 272.

P. Foissac, de l'influence des climats sur l'homme. Paris 1837.

Patissier et Boutron-Charlard, manuel des eaux min. nat. Paris 1837. p. 498 ff.

A. Vetter, allgemeines Brunnen- und Badebuch. Berlin 1840. S. 343 ff.

C. Mühry, medizinische Fragmente. Hannover 1841. S. 3—109.

C. F. v. Gräfe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. Berlin 1842. S. 447 ff.

Dr. Eckhoff, das Seebaden, oder: das Meerwasser und seine Heilkräfte. Kiel 1843.

I. Das Mittelländische Meer.

1. Die Küsten Italiens:

In Italien finden sich fast in allen gröfsern Küstenstädten Seebäder: vorzugsweise werden genannt an der Ostküste diejenigen von Triest, Venedig und Ancona, — an der Westküste die von Neapel und Ischia, Civita Vecchia, Livorno, Viareggio, Genua und Nizza. Gleichzeitig bietet es, vorzüglich an seinem südwestlichen Litorale, mehrere in ärztlicher Beziehung günstig gelegene Küstenstrecken dar, die theils im Allgemeinen den Bedingnissen der Strandkuren entsprechen, theils sich vorzugsweise zu diesem Zwecke eignen: unter den ersteren sind der Parthenopeische Strand, die Villa Cicerone zu Molo di Gaeta und ihre Umgebung, Massa und La Spezia, zwei kleinere am südwestlichen Abhang der Apenninenkette überaus freundlich gelegene, dem Tyrrhenischen Meere zugewendete Seestädte, die sich einer sehr gleichförmigen und milden Temperatur erfreuen, Genua, — unter den letztern vornehmlich Venedig, Messina und Nizza zu erwähnen.

Thouvenel, traité sur les climats d'Italie. Vérone 1798.

Koreff in: Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde. 1817. St. 3. S. 79—92.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 553 ff.

Triest. Die hier befindliche Seebadeanstalt, die einzige deutsche am Ufer des Mittelmeeres, weicht von der gewöhnlichen Einrichtung ähnlicher Anstalten ab. Sie besteht nämlich aus einem flachen Fahrzeuge, welches mitten in der See vor Anker liegt und in zwei Reihen mehrere Gemächer darbietet, die so eingerichtet sind, dafs in einigen 3 — 4 Personen bequem in stets reinem Seewasser baden, in andern warme mineralische Douche- und Fufsbäder genommen werden können. Der Boden der Vollbäder kann, nach Bedarf, höher und niedriger geschraubt werden; sie können daher jedem Alter und den verschiedenen Verhältnissen der Kranken leicht angepafst werden; ihre Wände bestehen aus Gittern und gewähren so dem Seewasser einen ununterbrochenen Zuflufs. Letzteres ist spiegelhell, durchsichtig auf grofse Tiefe, von herrlich blau-grüner Färbung und sehr reich an gallertartigen Thieren.

Die Temperatur des Seewassers im Hafen von Triest fand v. Gräfe am 13. Mai 1830 zur Mittagszeit bei 17° R. der Atmosphäre 16° R.; — Biasoletto giebt die mittlere Temperatur während der Monate December, Januar, Februar für die Luft Triest's zu + 4 — 5°. für das Seewasser ebenfalls zu 4 — 5° R., und während der Monate Juni, Juli, August für jene zu 12 — 21° R. und für das letztere zu 20 bis 22° R. an.

Venedig. Diese an einer seichten Ausbuchtung des Adriatischen Meeres gelegene merkwürdige Meerstadt von 100,000 Einwohnern ist zum Gebrauch der Seebäder und wegen ihrer milden Seeatmosphäre als Strandkurort zum Aufenthalt für Kranke neuerdings dringend empfohlen worden.

a. Klima. Venedigs Lage mitten in der zwar flachen, aber grofsen Meeresbucht, das freie Strömen des Seewassers durch 147, in allen Richtungen sich kreuzende, die Strafsen vertretende Kanäle, bringt es mit sich, dafs sein Dunstkreis mit Meerwasseratomen beträchtlich imprägnirt ist: am freiesten und angenehmsten athmet man während der Fluth, welche in sechsstündigem, regelmäfsigem Wechsel mit der Ebbe den Wasserspiegel jedesmal um 1 — 3 Fufs steigen läfst, weniger erquickend zur Zeit der Ebbe, wo aus engen, flachen, nicht hinlänglich gereinigten Kanälen oder in der Nähe völlig entblöfster Lagunen-Inseln sumpfige und schwefelwasserstoffige Gase oft einen süfslich widrigen Geruch verbreiten.

In Betreff der Temperatur zeichnet sich das Klima durch Milde vortheilhaft aus: nach Traversi's Untersuchungen beträgt die mittlere Wärme für das Winterhalbjahr 7,26° R.; Brera fand die Atmosphäre in den kühlsten Monaten, zur Mittagszeit auf 15 — 16° R. erwärmt und noch am Abend, ja selbst bis Mitternacht behaglich, nach Weiglein soll die Temperatur-Differenz binnen 24 Stunden durchschnittlich 1 — 3° nicht übersteigen; Federigo berechnete die mittlere Wärme für das ganze Jahr auf 11 — 19° R. — Zwar ist Venedig den Einwirkungen der Winde nach allen Seiten hin ausgesetzt,

doch wehen sie hier, an den Hochgebirgen, welche fast das ganze Adriatische Meer umschliefsen, gebrochen, selten mit grofser Heftigkeit: Westwinde bringen im Winter am meisten ein rasches Sinken des Thermometers hervor, der Sirocco belästigt hier weniger als anderswo und in heifsen Tagen wird die Atmosphäre um die Mittagsstunden fast ohne Ausnahme durch leichte Seebrisen erfrischt. — Den mittleren Feuchtigkeitsgrad berechnet Saussure zu 87°.

Dennoch besitzt Venedig keinen völlig reinen Seedunstkreis, sondern er gehört in Folge mannigfaltiger Beimischungen, die durch seine Lage und das Zusammenwohnen so vieler Menschen bedingt sind, zu den herabgesetzten Seeatmosphären; der Aufenthalt in demselben ist daher auch nur solchen Kranken, die für intensive Einflüsse muriatischer Verdunstungen noch zu erregbar sind, keineswegs aber jenen zu verordnen, welche bei vorhandener hoher Torpidität einer mehr kräftigenden Atmosphäre bedürfen. Die Krankheiten, gegen welche sich ein Winteraufenthalt in Venedig bisher bewährt hat, sind: Brustkrankheiten und Lungenleiden, chronischer Bluthusten, langwierige, schleichende Entzündungen der Respirationsorgane, tuberculöse Kachexien und selbst schon entwickelte Lungensucht, so wie hartnäckige rheumatisch-katarrhalische Affectionen. Dagegen zeigte sich der hiesige Aufenthalt indifferent und selbst schädlich bei Blennorrhöen des Kehlkopfes und der Bronchen, Schleimschwindsucht, Heiserkeit und Engbrüstigkeit, sobald diesen Anomalien reine Atonie zum Grunde lag.

Die beste Jahreszeit zum Aufenthalt für Kranke sind die kühlen Monate; an gut eingerichteten Wohnungen, unter denen die Gebäude des Canale della Giudecca und der Riva dei Schiavoni den Vorzug verdienen, fehlt es nicht.

b. Seebäder. Nach Cenedella's Analyse enthalten 50 Wiener Unzen (=2333,30 Grammen) des Venezianischen, auch nach auswärts verführten, Meerwassers:

Chlornatrium	59,23189 Gram.
Chlorcalcium	1,60706 —
Chlormagnesium	3,99189 —
Chlorkalium	0,85068 —
Schwefelsaures Natron	3,23892 —
Schwefelsaure Talkerde	1,82532 —
Kohlensaure Kalkerde	0,19444 —
Kieselsäure	0,38888 —
Organischen Extractivstoff . . .	8,87822 —
Jod- und Bromverbindungen . . .	Spuren
	80,20730 Gram.

Der Wärmestand des Meerwassers zu Venedig scheint nach v. Gräfe's Beobachtungen ganz von jenem der Luft abzuhängen: er betrug für beide in der Zeit vom 26. September bis 2. October 1829 zur Mittagszeit 17—18° R. Der Grund für diese Temperatur-Uebereinstimmung ist in der dortigen geringen, allgemeinen Tiefe des Meeres zu suchen; da, wo die Lagunen stellenweise tiefer gesenkt sind, so

wie näher den seewärts aufgeworfenen Murazzi's, an welchen der Boden nach dem offenen Adriatischen Meere abfällt, zeigt sich die Temperatur um 0,5° kühler als jene der Atmosphäre.

Die Krankheiten, gegen welche die Seebäder von Venedig sich nützlich bewährt haben, sind nach Dr. Trois: 1) spasmodische Affectionen, — wobei nur die Bäder eine niedrige Temperatur haben und von kurzer Dauer sein müssen; — 2) Congestionen nach innern Organen, wenn kein fieberhafter Zustand zugegen ist, — Congestionen nach äufsern Organen, — Contusionen, Ecchymosen, Tumor albus der Gelenke oder wo irgend ein Theil durch eine örtliche Krankheit oder durch eine Operation geschwächt wurde: bei Congestionen nach innern Organen mufs die Temperatur des Bades etwas erhöht sein und der Kranke längere Zeit im Bade bleiben, während bei Congestionen nach äufsern Organen die Temperatur niedrig sein und der Kranke nur kurze Zeit im Bade verweilen, dasselbe aber öfter wiederholen mufs; — 3) krankhafte Diathese der Kinder, die sich besonders durch grofse Schwächlichkeit kund giebt, wobei die möglichst kalten Büder mehrere Male des Tages wiederholt werden müssen; — 4) Krankheitsformen, denen scrophulöse Dyskrasie zum Grunde liegt; gegen letztere Leiden besitzt das Wasser der Lagunen eine specifische Kraft vermöge seines Gehaltes an Stoffen, welche durch die vielen Vegetabilien und besonders durch die vielen Fucusarten, an denen die Lagunen so überreich sind, demselben mitgetheilt werden.

Endlich ist hier noch ein Meerschlamm zu erwähnen, der von dunkelaschgrauer Farbe, ziemlich dicht, von einem ekelhaften Meergeruch und einem schleimig salzigen Geschmack, dieselben Bestandtheile wie der Mineralschlamm zu Ischl zeigt und nach Brera's Beobachtungen vollkommen denselben zu ersetzen geeignet ist.

Med. Jahrb. des k. k. Oesterr. Staates. Neue Folge. Bd. I. (1822) S. 439; — Bd. XXI. St. 3. (1837) S. 438.

v. Gräfe und v. Walther, Journal für Chir. und Augenheilk. Bd. XXV. (1837) S. 659.

Ischl e Venezia per la cura delle Affezioni rachitiche e scrofolose, e specialmente delle Tisi e Consunzioni polmonari di tal indole e d'altre gravissime malattie. Noticie pubblicate dal Val. Luigi Brera. Venezia 1837.

V. L. Brera, Ischl und Venedig. A. d. Italienisch. von Beer. Wien 1838

Trois in: Giornale per servire ai progressi della patologia. Jan. 1842.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 561 ff.

Messina. Diese an der gleichnamigen Meerenge gelegene, prächtig gebaute, zweite Stadt Siciliens von 80,000 Einwohnern, vereint durch die Salubrität ihres Luftgemisches, durch grofse Gleichförmigkeit der Temperatur, durch angemessene Wohngebäude und durch den Reiz paradisischer Umgebungen alles, was dazu mitwirken kann, um

den Kranken, für welche eine laue Strandatmosphäre indicirt ist, die verlorene Gesundheit wiederzugeben.

a. Klima. Obgleich Messina unter dem 38. Breitengrade liegt, so trägt doch seine an einem stark eingeschnittenen Küstenrande landeinwärts allseitig von mächtigen Bergwänden geschützte und nur gegen Osten geöffnete Lage, von wo aus rege Meeresströmungen kühlend auf das angrenzende Festland wirken, dazu bei, dafs die Hitze hier nie so hoch steigt als z. B. am Parthenopeischen Strande. Das Thermometer überschreitet im Allgemeinen im Sommer 26° R. nicht und fällt im Winter beinahe nie unter 16° R., und auch gegen Stürme ist die Gegend nach allen Seiten geschützt. Die Atmosphäre zeichnet sich aufserdem durch ihre beträchtliche Imprägnirung mit Meeresbestandtheilen (das die Küsten bespülende Seewasser enthält nach v. Gräfe in sechzehn Unzen 316 Gr. Salz), durch grofse Klarheit und überaus leichte Respirabilität aus.

Zu Strandkuren ist deshalb Messina's Gebiet zu jeder Jahreszeit besonders nervösen, zarten, schwächlichen, lebenserschöpften Individuen und jenen Lungenkranken zu empfehlen, die bei nur gering erhöhter Reizbarkeit ein laues Klima besser als ein kühles ertragen.

Regelmäfsig von Neapel, Livorno, Genua und Marseille abgehende Dampfschiffe legen den Seeweg in einem bis drei Tagen zurück. Unter den öffentlichen und Privatwohnungen, welche vielfältig zu Gebote stehen, eignen sich für Leidende vorzüglich die längs der Küste fortlaufenden Häuser und mehrere eben so reizend als gesund gelegene, von üppigen Orangenpflanzungen umgebene Villen.

b. Seebäder. Das an dem Badeplatz am 26. August 1831 geschöpfte Seewasser gab dem Prof. Arrosto in einem Pfunde von 7200 ital. Granen durch Abdampfung 305 Gr. fester Bestandtheile, die sich in 247,637 Gr. Chlornatrium, 28,754 Gr. Chlormagnesium, 9,771 Gr. Chlorcalcium, 18,126 Gr. Glaubersalz und in mehrere Tausendtheilchen eines Grans Jod und Brom trennen liefsen. Nach Dr. Pugliati's Beobachtungen war die See im August 1831 an der dem Hafen nahen Badestelle, bei einem Barometerstande von 27″6‴ Mittags und während einer Lufttemperatur von 24° R., auf 20°, um 3 Uhr während einer Lufttemperatur von 22,50° auf 20,50° und Abends während einer Lufttemperatur von 22° auf 20,50° erwärmt. Zur Zeit der Fluth, welche im Hafen selten höher als einen Fufs steigt, sinkt die Temperatur des Meeres jedesmal ungefähr um 1 — 2 Grade.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 567 ff.

Neapel. *a.* Klima. Neapel hat in der Meinung der Aerzte unter den zu Strandkuren geeigneten Orten von jeher einen vorzüglichen Platz eingenommen, und ist deshalb häufig von Brustkranken als Winteraufenthalt und zum Schutz vor den nachtheiligen Einwirkungen des nördlichen Klimas benutzt worden. Und wenn dies in der That gerechtfertiget zu sein scheint durch die so reizenden Um-

gebungen dieser Stadt, von welchen der Ausspruch bekannt ist: Napoli vedere e poi morire, und durch die Milde eines Klimas, bei welchem der Weinstock und Oelbaum, die Myrthe, Orange, Feige und andere edle Früchte des Südens im Freien ausdauern, und dessen Hitze gleichwohl durch die Nähe des Meeres so gemäfsigt wird, dafs es weder im Sommer zu heifs, noch im Winter zu kalt ist: so haben sich doch in neuern Zeiten gewichtige Stimmen in anderm Sinne vernehmen lassen und namentlich ist Brustkranken der dortige Winteraufenthalt widerrathen worden.

Nach Brera machen die Unbeständigkeit der Südwinde und die Nähe des Meeres den Winter zu Neapel zu einer sehr veränderlichen Jahreszeit: zuweilen wehen vierzehn Tage lang sehr rauhe Winde. Die Neapolitaner halten zwar die Nord- und Südwinde für äufserst wohlthätig, in sofern sie die Luft reinigen; gleichwohl sind sie nicht ohne nachtheilige Rückwirkungen auf Brustkranke. Selbst J. Clark, der im Allgemeinen eine günstige Meinung von dem Klima zu Neapel hat, widerräth den Aufenthalt daselbst im Frühjahr wegen der zu starken Ostwinde, welche diese Jahreszeit rauh machen, — und die Einwohner selbst sagen, dafs Neapel von ganz Italien im Winter der wärmste, im Frühjahr aber der kälteste Ort sei. Aber auch wenn die Atmosphäre nicht von Winden bewegt wird, ist ihre Temperatur nicht selten wechselnd und darum nachtheilig. Die Morgen und und Abende im Winter sind in Neapel kalt, während in den Mittagsstunden die Wärme sehr bedeutend ist; oft bemerkt man zwischen der Temperatur des Tages und der Nacht eine Differenz von 18° R. — Eben so bedeutend ist die Verschiedenheit der Temperatur in der Sonne und im Schatten, besonders zur Winterszeit; sie steigt auf 9 bis 10° R., ja selbst auf 14—15° R. und darüber. So beobachtete A. W. F. Schultz am 19. Februar 1837 in der Sonne eine Wärme von 22° R., während das Thermometer im Schatten nur 12—13° R. zeigte. Noch stärker war die Differenz am 28. Februar Nachmittags um ein und ein halb Uhr: das Thermometer in der Sonne stand auf +21,6° R., ein anderes im Schatten zeigte nur +7,6° R., und das feuchte Psychrometer-Thermometer stand nur auf +4,3° R. Die gröfste Differenz beobachtete Schultz indessen an dem eben angegebenen Tage Morgens neun und ein halb Uhr: in der Sonne zeigte das Thermometer +18° R., im Schatten nur +3,4° R. und der feuchte Psychrometer-Thermometer gar nur +1,6° R.

Die Durchschnittstabelle des Thermometerstandes in Neapel während des Jahres 1838, nach Réaumur, 2 Uhr Nachmittags, giebt folgende Verhältnisse: Januar 9°, Februar 9°, März 11°, April 13°, Mai 18°, Juni 20°, Juli 22°, August 21°, September 20°, October 16°, November 9°, December 8°; — höchster Stand am 18. und 19. Juli: 25°, — niedrigster Stand am 17. und 24. December: 1° über 0.

Diesen Thatsachen gegenüber kann es nicht Wunder nehmen, wenn die dortigen Atmosphärenbeziehungen auf Brustkranke nachtheilig wirken. Daher kommen katarrhalische Affectionen hier oft vor, und wenn auch die hektischen Krankheiten nicht häufig sind, so neh-

men sie doch, einmal entwickelt, einen schnellen Verlauf, vorzüglich zur Zeit des Ueberganges vom Herbst in den Winter. v. Gräfe berichtet übrigens, dafs die Lungensucht unter den Einwohnern nicht selten sei und dafs blos im Spedale degli Incurabili Tag für Tag einige Schwindsüchtige den Geist aufgeben. Sehr häufig vorkommende Krankheiten sind ferner rheumatische und nervöse Leiden, nächst diesen Unterleibsleiden und Augenentzündungen; — letztere schreibt Wilh. Horn (Reise durch Deutschland, Ungarn, Holland, Italien etc. Bd. II. Berlin 1831. S. 273) der Hitze und dem Lavastaub im Sommer, und der feuchten Witterung und den schlechten Häusern im Winter zu.

Hiernach möchte es wohl entschieden sein, dafs sich Neapels Luftmischung nur für Individuen eignet, welche an einfacher, allgemeiner, von keinem hervorstechenden Localübel begleiteter Schwäche leiden, dafs sie aber allen reizbareren und vornehmlich den zu Phthisis florida geneigten Subjecten schadet. Entschieden zuträglich ist der Aufenthalt am Parthenopeischen Gestade durch die überraschende Schönheit der Lage, durch die Klarheit des Himmels und durch höchst interessante Umgebungen eigentlich nur jenen Individuen, welche blos der geistigen Erholung, der Zerstreuung und Aufheiterung, nicht aber der ärztlichen, gegen irgend eine besondere Krankheit zu richtenden Behandlung bedürfen.

Was die Wohnungen betrifft, so haben Patienten, denen eine warme, etwas schwüle Seeluft zusagt, dieselben an den nach Süden geöffneten, gegen Norden aber geschützten Plätzen Vittoria, Chiatamone und vorzugsweise an der Chiaja, einer langen Häuserreihe, welche parallel mit dem Garten der Villa reale längs dem Strande fortläuft, zu wählen. Nervenschwache und torpide Subjecte müssen den höher gelegenen, mehr von erfrischender Luft umwehten Gebäuden der Santa Lucia, des Largo del Castello, del Vasto und Pizzo Falcone den Vorzug geben. Erregbare Leidende, denen eine reine und feuchte Seeluft zusagt, mögen entferntere Puncte aufsuchen und das orangenreiche Sorrento, die heitern Villen von Amalfi, so wie die zu Castellamare gehörigen, am Abhange des Monte S. Angelo zerstreuten, wohleingerichteten Landhäuser beziehen.

b. Seebäder. Bei Neapel und auf Ischia (vergl. S. 1110 ff.) giebt es an verschiedenen Stellen des Strandes, namentlich zu Castellamare, Vorrichtungen zu Seebädern. v. Gräfe fand im J. 1830 während der schönsten zur Mittagszeit an 20° R. warmen Apriltage, dafs die Temperatur des Seewassers am Strande der Villa reale, so wie an jenem von Baja, Portici und Castellamare bereits bis auf 19° R. gestiegen war. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn nach einem Seebade in diesen Gegenden der Körper in Transpiration geräth und Schultz warnt die Fremden daher vor der hier üblichen Gewohnheit, gerade in der heifsesten Jahreszeit, von Mitte Juli bis Mitte August, Seebäder in Neapel zu gebrauchen, weil dadurch die nachtheiligen Wirkungen der Hitze in warmen Klimaten, die den Körper und

das Hautorgan insbesondere erschlafft, noch befördert werden. Es ist daher, im Gegensatz mit der erwähnten Gewohnheit, Seebäder in der heifsen Jahreszeit zu nehmen, vielmehr den Fremden zu rathen, schon im März, soweit es Stürme erlauben, in der See zu baden und dies bis spät in den October und November fortzusetzen, sofern nicht die Stürme auch hier ein Ziel setzen.

Unter den Badestellen auf der Insel *Ischia* macht Schultz als eine dazu besonders geeignete, auf die kleine Bucht aufmerksam, an deren Rande die Acqua di St. Montano (vergl. S. 1120) entspringt. Der Boden derselben ist, mit Ausnahme eines schmalen Streifens am Ufer, der feinste Sand, welcher jedoch nicht locker liegt, wie Triebsand, sondern einen sichern Tritt gestattet. Vom Ufer ab bis gegen die Mündung der Bucht hin senkt sich der Boden sanft, so dafs man innerhalb der Bucht selber nach Belieben einen Wasserstand von 3—6 Fufs haben kann. Da die Bucht überdies nur gegen Westen dem Winde geöffnet liegt, so ist das Wasser in derselben in der Regel ganz ruhig und still. Sonst hat Schultz bequeme Badestellen auf Ischia wenig gefunden; der Meeresboden ist fast überall mit grofsen Steinmassen und Felsen besäet oder zeigt eine erhöhte Temperatur, und die Stellen, wo derselbe aus Sand besteht, liegen fast ohne Ausnahme sehr ausgesetzt. Zwischen den Felsen zu baden, ist aber selbst Schwimmern kaum anzurathen: denn abgesehen davon, dafs dieselben in verschiedener Tiefe unter dem Wasserspiegel liegen, und der Schwimmende sich hierüber, wegen der grofsen Klarheit und Durchsichtigkeit des Wassers, sehr leicht täuschen und so sich an hohen Felsstücken beschädigen kann; so hausen auch an diesen Felsen mancherlei Seethiere, wie Octopus-Arten und Aktinien, die den Badenden selbst gefährlich werden können.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 78.

A. W. F. Schultz, die Heilquellen bei Neapel. Berlin 1837. S. XI. 36.

V. L. Brera, Ischl und Venedig a. a. O S. 53.

J. C. Cox, hints for invalids about to visit Naples. London 1841.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 554.

Das Seebad zu Livorno. Das in offener See, einige tausend Schritte vom Strande auf Pfahlwerk gebaute Bad, nach welchem man sich gewöhnlich von Darsena aus übersetzen läfst, gewährt die Bequemlichkeit, dafs der Badegast aus zierlichen Kabinetten durch eine Treppe unmittelbar in das, auf einen weiten Umfang hin nur 4 Fufs tiefe, freie Meer hinabsteigen, oder nach seinem Belieben innerhalb des grofsen, hofähnlichen Raumes jenes im Quadrat ausgeführten Gebäudes umherschwimmen kann. Der sechsstündige Wechsel der Ebbe und Fluth läfst sich an den betreffenden Hauptpfeilern genau wahrnehmen: er tritt bei sturmlosem Meere regelmäfsig ein, überschreitet jedoch beinahe nie die Grenzen von 1—2 Palmen. Nach Giulj's Analyse sind in 100 Unzen des Meerwassers bei Livorno enthalten:

Chlornatrium	2 Unzen	17 Den.	8	Gr.		
Chlormagnesium	—	—	22	—	8⅓	—
Chlorcalcium	—	—	3	—	21¼	—
Brommagnesium	—	—	—	—	9	—
Schwefelsaure Talkerde . .	—	—	23	—	13	—
Schwefelsaure Kalkerde . .	—	—	1	—	4	—
	4 Unzen	20 Den.	15	Gr.		

Die beliebteste Badezeit fällt in die mittleren Sommermonate, wo die Temperatur des Seewassers durchschnittlich 18° R. bei der zu 18° R. berechneten mittleren Lufttemperatur beträgt; — v. Gräfe fand die Temperatur des Meerwassers noch am 27. December 1829 + 14° R. bei 15° R. der Atmosphäre.

Neuerlich ist auch hier ein Aeolusbad angelegt worden. In den Badegemächern befinden sich Röhren, aus denen durch Dampfblasebälge heifser, lauer, frischer und Eiswind, je nachdem es der Zustand des zu Heilenden erfordert, auf den ganzen oder nur einen Theil des entblöfsten Körpers getrieben wird. An der Spitze dieser Anstalt steht der englische Arzt William Smitson.

Gouigou, mém. sur la topographie de Livorne et ses bains de mer. 1814.

v. Gräfe, die Gasquellen u. a. O. S. 497.

Das Seebad zu Viareggio. Diese kleine zwischen Lucca und Pisa im Herzogthum Lucca gelegene Stadt war früher höchst ungesund, ist aber jetzt durch vollständig gelungene Luftverbesserungsversuche mittelst Abzugsgräben und Ventilschleusen, welche Giorgini (Annales de Physique et Chemie. 1825. Juli. p. 225. T. XXIX.) bekannt gemacht, nicht nur von allen schädlichen Ausdünstungen frei, sondern wird seit einigen Jahren zur Sommerszeit von sehr vielen Bewohnern umliegender Städte fleifsig besucht, um die Meeresluft zu athmen und Seebäder zu nehmen.

Gius. Gianelli, manuale per i bagni di mare. Lucca 1833.

Genua. Diese durch einen Halbkreis naher Apenninenhöhen gegen Norden zwar geschützte, aber durch die Bergabhänge ganz an das Meer gedrängte und nach demselben hin völlig offene Stadt ist mit ihrer nächsten Umgegend doch den Winden so ausgesetzt, dafs die Atmosphäre einem häufigen, den Respirationswerkzeugen nachtheiligen Temperaturwechsel unterliegt, weshalb auch Schwindsuchten fast den gröfsten Theil vorkommender Sterbefälle veranlassen; zugleich herrschen bösartige Ruhren während des Hochsommers. Brustkranke und zu Diarrhöen geneigte Individuen müssen Genua daher meiden; aber gegen reine atonische Zustände wirkt sein Klima im Allgemeinen durch den heitern Himmel und durch erfrischende Strömungen der Seeluft vortheilhaft. Für die gesundesten Monate hält Clark den April, Mai, Juni, September und October, so wie für die ungesundesten den December, Januar, Februar und August. Zu Woh-

nungen bieten die anmuthigen, über dem Meeresspiegel in verschiedener Erhebung angelegten Villen eine zweckmäfsige Auswahl.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 72.
v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 553.

Nizza. Unter den wegen der Milde des Klima's als besonders zum Winteraufenthalt für Kranke geeigneten und empfohlenen Orten des südlichen Europa nimmt Nizza seit lange schon einen der ersten Plätze ein. Im Norden und Osten von einer Kette hoher Gebirge (den Seealpen) umschlossen, nur gegen Süden gegen die See geöffnet, scheint es von der Natur zum Asyl für diejenigen ausersehen zu sein, welche wegen allgemeiner oder örtlicher Schwäche oder ernste Krankheiten der Brust den Wechsel der Winde, des Wetters und der Jahreszeiten zu fürchten haben, — Vorzüge, welche durch gute Anstalten zur Aufnahme und zum längern Aufenthalt von Kranken erhöht werden, so dafs es sich eines zahlreichen Zuspruchs von Kranken aus fast allen Ländern Europas erfreut, welche hier sich gegen die nachtheiligen Einflüsse nordischer Klimate und rauher Winter schüzzen wollen.

Die eigentliche Stadt Nizza, zu der zwei Hauptstrafsen am Strande des Mittelmeeres von Marseille über Antibes, und von Genua über Oneglia, so wie eine dritte von Turin über den hohen Col di Tenda führen, liegt fast amphitheatralisch in südwestlicher Exposition auf einer mehr oder weniger geneigten Fläche, welche sich vom Schlofsberge nach dem Ufer des Meeres und des Paillon, eines reifsenden Bergflusses, herabsenkend, ungefähr $1^1/_2$ bis 2 Stunden breit und lang ist und durch vielfache, immer mehr emporsteigende, im Hintergrunde mit den höchsten Alpen zusammenstofsende Bergreihen gegen Nordwinde geschirmt, nur von südlichen Luftströmen bestrichen wird.

Von der mit Inbegriff des Thales 25,000 Einwohner zählenden Stadt, welche in die alte und neue eingetheilt wird, wird nur die letztere mit ihren Vorstädten (östlich die des Thales Lympia, westlich die Croix de Marbre oder die Englische Vorstadt genannt wegen der vielen Engländer, welche den Winter über hier zu wohnen pflegen), von Fremden und Kranken bewohnt. Dieselbe nimmt die südöstliche Gegend ein und endet an der Meeresküste in einer langen Reihe palastartiger Häuser, an welchen sich die von Lustwandelnden nie leere, mit Ruhebanken versehene, und die schönsten Aussichten auf den Meerbusen darbietende Terrasse ausdehnt. Sie ist erst seit den letzten 60 bis 70 Jahren, zum Theil noch in der allerneuesten Zeit erbaut: die Strafsen sind breit und gerade, die im modernen italienischen Geschmack erbauten Häuser geniefsen den vollen Einflufs des Lichts und der Sonnenstrahlen; die Luft ist hier rein und gut, und die Wohnungen selbst bequem, sogar mit holzgetäfelten Fufsböden und Kaminen oder Oefen versehen. Diejenigen Plätze und Strafsen der neuen Stadt, welche vorzugsweise von den Kranken zu Wohnungen gewählt zu werden verdienen, sind nach Ernsts: der Corso, die Rue du

Pontneuf, Rue du grande Place, Rue des Ponchettes, der Place Victor und die beiden Vorstädte, deren Häuser fast alle zur Aufnahme von Kranken eingerichtet sind, und in Mitten der schönsten Orangen- und Citronengärten gelegen, die freieste Aussicht nach allen Richtungen hin darbieten. Clark rühmt noch besonders den Platz hinter der Croix de Marbre etwas nördlich von der grofsen Heerstrafse mitten unter den Orangengärten als den passendsten Aufenthaltsort für Kranke, da er vor den besten Gegenden der Stadt noch den Vorzug darbietet, dafs die Kranken hier nichts von dem Luftzuge gewahr werden, den man in der Stadt, wenn man über die Strafse geht, nicht vermeiden kann. Ueberdies weht der Wind viel stärker in der Stadt als im Thale. — Für sichere und bequeme Fahr-, Saum- und Fufswege ist auf das umsichtigste gesorgt. Sie begleiten die Küste, sowohl ganz unmittelbar, als in gröfserer Ferne, sind dem Einflufs des Lichts und der Seeluft theils völlig frei gegeben, theils gegen denselben, im Schatten dicht belaubter Bäume oder sanfter Thalsenkungen, hinlänglich geschützt, und eröffnen auf nahen sowohl, als entlegenen Höhepuncten die entzückendsten Aussichten nach den mit Wein, Oliven- und Fruchtbäumen besetzten Hügeln, nach beträchtlichen waldbedeckten Bergen, nach bläulich schimmernden oder von blendendem Schnee erglänzenden Alpenkuppen, so wie nach dem endlosen, von Schiffen bedecktem Meere.

Was die Lufttemperatur der Stadt und ihrer nächsten Umgebungen betrifft, so folgt sie zwar eben so regelmäfsig, wie der Gang der Jahreszeiten, deren Temperatur hier sehr gleichmäfsig vertheilt ist, und zeigt jeden Tag ein progressives Steigen des Quecksilbers; dennoch ist sie zuweilen plötzlichen Wechseln unterworfen, welche von Windstöfsen herrühren, die sich nicht selten während der ruhigsten Tage erheben. Nordwinden jedoch ist Nizza's Gebiet nicht ausgesetzt, nur während des Winters und fast noch mehr im Frühjahr äufsern die kalten nordwestlichen und nordöstlichen Winde hier kurze Zeit einige Wirkung; selbst der Mistral, diese Geissel der nahen Provence, scheint seine Kraft an den Estrellen, einer Bergkette zwischen Frejus und Cannes, zu brechen und wird, auch wenn er herrscht, nur wenig empfunden, und der Scirocco ist gröfstentheils milde und den meisten Individuen nicht unangenehm. Daher hat die Temperatur Nizza's das ganze Jahr hindurch einen sehr geringen Umfang. Das Thermometer steigt langsam von Sonnenaufgang an bis zwei Uhr Nachmittags. Während des Sommers ist es selten höher als 25° R.; im Winter sinkt es noch seltener unter den Gefrierpunct herab, steigt aber, sobald sich nur die Sonne am Himmel zeigt. Der höchste Stand des Quecksilbers oder der höchste Wärmegrad, den die Atmosphäre hier erreicht, ist gegen zwei Uhr Nachmittags. Die Wärme nimmt dann allmählig bis zum Sonnenaufgang ab, wenn heftige Luftstöfse oder die Südwinde sich nicht erheben und so den Stand verändern. In der kalten Jahreszeit ist der tiefste Stand gegen 6—7 Uhr Morgens.

Für Nizza beginnt die kalte Jahreszeit, wenn in den unter dem 46. Grade nördlicher Breite gelegenen Ländern der Frühling wieder-

kehrt. Dann ist das Klima veränderlich und an demselben Tage zeigen sich in unerwartetem und plötzlichem Wechsel von Wärme und Kälte verschiedene Jahreszeiten. Nach Risso's Beobachtungen sind die Veränderungen der Temperatur im Winter stärker als im Sommer; man bemerkt sie mehr zu den Zeiten der Aequinoctien, als zu den der Solstitien. Im Frühling und Herbst sind sie Mittags bedeutender, als Morgens und Abends, während das Gegentheil in den andern Jahreszeiten statt findet. Diese Schwankungen des Thermometers erklären hinlänglich, warum man in Nizza so empfindlich für die Kälte ist. Die Bewohner von Nizza klagen über die Wärme, wenn das Thermometer mehr als 18° R. zeigt; sie fürchten eine Kälte von + 6 bis 8° R. Die höchste Kälte, die man in Nizza seit dem strengen Winter von 1709 bemerkt hat, fand am 11. Januar 1820 statt, an welchem Tage das Thermometer während einer halben Stunde bis zu — 7°,7 R. herabsank. Die höchste Wärme während der zwanzigjährigen Beobachtungen Risso's war + 26°,7 R. Für das ganze Jahr berechnen Risso und Richelmi, in beinahe völliger Uebereinstimmung, die mittlere Temperatur auf 13°,3 R. Durchschnittlich herrscht die meiste Kühle am Morgen. Der häufigste Wechsel des Wärmestandes findet im Frühling statt.

Bezüglich des Atmosphärendruckes scheint Nizza und dessen nächste Umgegend, obgleich nur wenig über dem Meeresspiegel erhoben, alle Vortheile der tieferen und höheren Orte zu vereinen, ohne den Nachtheil der ersteren oder letzteren an sich zu tragen. Zufolge Risso's Angaben ist der Barometerstand von 28″9‴ als der höchste, von 26″11‴ als der niedrigste und 27″11‴ als der mittlere zu betrachten, wobei der höhere in der Regel auf die Morgen- und der niedrigere auf die Abendzeit fällt. Richelmi's hygrometrische Beobachtungen ergeben 79 — 0 als den höchsten, 57 — 11 als den mittleren und 47 — 0 als den niedrigsten Stand der atmosphärischen Feuchtigkeit. Regentage sind selten und erreichen der Zahl nach kaum die Hälfte der in andern Gegenden vorkommenden. Wie durchsichtig die umgebende Luft ist, zeigt der Umstand, dafs man bei heiterem Himmel gegen Südost noch die Umrisse Corsika's in der Ferne von 100 Seemeilen deutlich zu unterscheiden vermag.

Diese Beobachtungen werden bestätigt durch Schubert's Mittheilungen, nach welchen in den zwölf Monaten vom October 1823 bis September 1824 das Verhältnifs der Tage, an denen wirklich Regen fiel oder an denen sich Wolken am Himmel zeigten, zu den vollkommen heiteren folgendes war: Im October 1823 gab es 15 vollkommen klare und 5 getrübte Tage, 11 aber, an denen etwas Regen fiel; im November 21 vollkommen schöne, 7 mehr oder minder getrübte Tage, 2 an denen Regen fiel; im December 26 vollkommen heitere Tage, 3 etwas bewölkte, 2 regnichte. Im Januar 1824 gab es ebenfalls an 2 Tagen starke Stürme aus Nordwest mit Ungewitter, 5 Tage waren wolkicht, 24 aber vollkommen klar und schön; im Februar dagegen fiel an 7 Tagen Regen, an 10 erschienen Wolken, nur 12 waren vollkommen schön. Auch der März hatte 5 Tage, an

denen es regnete, 5 an denen es Wolken gab, 21 waren schön; der April, wie dies hier öfter der Fall ist, hatte ziemlich rauhes Wetter: denn an einem seiner 3 Regentage sahe man Schneeflocken, 8 waren getrübt, 19 jedoch vollkommen schön; im Mai regnete es an 6 Tagen und an einem dieser Tage war heftiger Sturm, 9 Tage waren bewölkt, 16 vollkommen schön; im Juni regnete es an 12 Tagen, 5 waren wolkicht, 13 schön; im Juli gab es nur 11 ganz heitere und schöne, 17 getrübte, 3 Tage mit heftigem Sturm; im August waren 24 Tage ganz heiter, 5 trübe, 2 regnicht; dagegen gab es im September 7 regnichte, 10 etwas getrübte und nur 13 vollkommen schöne Tage. — Die mittlere Temperatur war hierbei im October + $13\frac{1}{6}$° R.; im November + $10\frac{1}{4}$° R.; im December + $8\frac{1}{3}$° R.; im Januar + $7\frac{1}{5}$° R.; im Februar + 9° R.; im März + $8\frac{1}{3}$° R.; im April + $11\frac{1}{2}$° R.; im Mai + $14\frac{1}{2}$° R.; im Juni + $15\frac{1}{3}$° R.; im Juli + $18\frac{1}{2}$° R.; im August + 19° R.; im September + 17° R. — Der kälteste Tag fiel in den Januar, wo an einem Morgen vor Sonnenaufgang der Thermometer + 2° R. zeigte, während im November und December der tiefste Thermometerstand + 4° R., im Februar und März + 3° R. betrug.

Mehr als alle diese Beobachtungen zeugt jedoch für die Milde des Klimas von Nizza seine herrliche Vegetation. Die Palme, selbst in dem südlicher gelegenen Rom noch zu den exotischen Pflanzen gehörend, ist hier eingebürgert, ferner die Olive, meistens in 100 bis 300jährigen Bäumen, — ein Beweis, dafs wenigstens in einem Zeitraum von 100 Jahren in der Region der Oliven das Thermometer nicht unter — 9 bis 10° herabsank; eben so wenig haben der Orangen- und Citronenbaum je aufgehört, die Campagnen von Nizza zu schmücken. Aufserdem findet man hier eine Menge Pflanzen der afrikanischen Küste, in den kältesten Wintermonaten alle Gärten mit unsern Sommergemüsen bedeckt, und auf den Fluren im Januar dieselben Blumen, denen der Botaniker in unsern Breitengraden erst im Mai und Juni begegnet.

Fassen wir alle die verschiedenartigen Mittheilungen zusammen, so möchte sich als das Endresultat, worin alle übereinstimmen, ergeben, dafs die Wintermonate in Nizza am meisten unserm März und April ähneln, November und December aber gewöhnlich die heitersten und mildesten des ganzen Winters sind. Januar und Februar dagegen sind kälter; März, April und selbst der Anfang des Mai werden leicht durch Stürme und ein sehr veränderliches, oft rauhes Wetter heimgesucht; die Sommerhitze übersteigt die unsrige wenig oder gar nicht, obschon sie wegen grofsen Staubes unerträglicher wird. Die letzten vier bis fünf Monate des Jahres sind daher die schönsten Nizza's, am reizendsten aber ist der Aufenthalt daselbst vom October bis über November, weil nachher schon die Winde zuweilen anfangen sich zu erheben, die dann im März und April vorherrschen. So lange diese Winde aber herrschen, ist der Unterschied der Temperatur im Schatten und in der Sonne sehr beträchtlich und kann daher den Kranken nur schädlich werden. Auch veranlassen diese Winde gewöhnlich

Bluthusten bei den Phthisischen, und selbst die Aerzte Nizza's, die diesen Ort den Kranken im Monat November, Dezember und Januar mit Recht empfehlen, stimmen doch darin überein, dafs die kalten Winde der darauf folgenden Monate Nizza dann für dergleichen Kranke weniger empfehlenswerth machen.

Was nun die Wirkungen dieses milden und gegen feindliche Störungen geschützten Klimas auf den menschlichen Organismus betrifft, so ist dasselbe nach Brera seiner Natur nach erwärmend, erheiternd und aufregend, und die Wirkungen, die es bei den Kranken oder kränklichen Fremden, die in Nizza überwintern, hervorbringt, müssen nothwendig auch verschieden und abhängig sein von der Art ihrer Krankheit und ihrer individuellen Constitution. Obschon ein solches Klima unter gewissen Verhältnissen äufserst vortheilhaft wirkt, so giebt es doch Umstände, unter welchen es durchaus nicht zusagt. Im Allgemeinen wird der Winteraufenthalt in Nizza den Individuen besonders zusagen, bei welchen überhaupt eine Schwäche atonischer Art vorwaltet und die Reactionen des Organismus bethätiget werden müssen, namentlich torpiden, schlaffen, zu übermäfsiger Schleimabsonderung u. s. w. geneigten Constitutionen, wo eine trokkene Luft und viele Bewegung im Freien angezeigt ist. Wo hingegen krankhaft erhöhte Reizbarkeit, oder phlogistische Diathese vorhanden ist, wie bei floriden, sehr leicht erregbaren, zu activen Blutflüssen und Entzündungen geneigten Constitutionen und bei Krankheiten, welche einen solchen Charakter haben, wird nicht nur kein Nutzen zu erwarten, sondern sogar Nachtheil von dem Aufenthalt in N., besonders im Frühjahr, zu besorgen sein. In der That sind auch entzündliche, gastrische Fieber, dann Entzündungen der Brust- und Baucheingeweide, die diesem Himmelsstriche eigenthümlichen Krankheiten. Entzündliche Hautleiden und Augenentzündungen kommen nicht selten vor: letztere mufs man vorzüglich dem intensiven Lichte zuschreiben, dem die Einwohner unter dem reinen Himmel Nizza's fast beständig ausgesetzt sind. — In der Lungenschwindsucht mit wirklicher Verschwärung des Lungenparenchyms kann man keinen Erfolg von diesem Klima erwarten, im Gegentheil durchläuft hier die Krankheit ihr letztes Stadium mit reifsender Schnelligkeit. Von den in Nizza's Hospitälern Gestorbenen soll der siebente Theil an Lungenschwindsucht gelitten haben, und die Aerzte von Nizza schicken ihre Schwindsüchtigen meist nach Rom oder Pisa, wo ein feuchteres Klima vorwaltet.

Wenn hingegen die Erscheinungen der Schwindsucht durch jenen kachektischen Zustand der Lungen unterhalten werden, welchen Clark so vortrefflich beschreibt, und der sehr oft wirkliche Lungenverschwärung herbeiführt, so hat man schon ausgezeichnete Erfolge von einer mit kluger Vorsicht eingeleiteten Kur in dem Klima von Nizza gesehen. Unter allen Brustleiden findet hier der chronische Katarrh (Bronchitis lenta, auch Asthma humidum genannt), am sichersten seine Heilung, wenn er mit reichlichem Auswurfe und geringem Erethismus verbunden ist. Ist die Brustaffection hingegen von trok-

kenem Husten und einem sehr gereizten Zustande der Bronchial-Schleimhaut begleitet, so hat man keinen günstigen Erfolg zu erwarten. Alle Leiden, die durch einen chronischen Rheumatismus bedingt sind, so wie jene, die den Eindrücken einer gemäfsigten trockenen Atmosphäre weichen, finden hier merkliche Linderung. Diese Atmosphäre ist daher vorzüglich für schwache und zartgebaute scrophulöse Kinder geeignet, da sie sich in allen atonischen Zuständen als vortrefflich bewährte, vorzüglich aber bei Frauen, die durch häufigen Abortus, durch den langen Aufenthalt in einem sehr heifsen Klima oder durch den Mifsbrauch des Merkurs geschwächt sind. Vorzüglich hat sich dieses Klima in jenen anomalen Nervenstörungen bewährt, denen besonders die Frauen unter der Form der Hysterie unterworfen sind und die ihren Grund sehr oft in einer anomalen Menstruation haben.

Bezüglich der Wahl der Wohnungon ist im Allgemeinen angenommen, dafs sich für Kranke, deren Zustand ganz entschieden den Charakter von Schwäche und Schlaffheit an sich trägt, die zur Vorstadt Lympia gehörigen, am Abhange des Montboron und Montalban aufgeführten Gebäude vorzugsweise eigenen, indem man hier eine reine und wegen des festen felsigen Bodens mehr trockene als feuchte Seeluft athmet. Die übrigen, in demselben anmuthigen Thale befindlichen, schon von feuchteren Atmosphärenschichten umgebenen, sind reizbaren und zu entzündlichen Affectionen geneigten Subjecten erspriefslicher. Zufolge der Resultate einer fünfzigjährigen Praxis empfiehlt Richelmi Lungenkranken insbesondere jene Häuser der Vorstadt Croix de marbre, der Rue de Ponchettes, der Terrasse und des Corso, welche dem Meeressaume am nächsten liegen. Als der günstigste Jahresabschnitt zur Eröffnung der Kur wird der Herbst betrachtet. Individuen, für welche Strandkuren angezeigt sind, thun daher wohl, sich so einzurichten, dafs sie Ende Septembers ihren Bestimmungsort erreichen und wenigstens bis zum Monat Mai hier verweilen. Erheischt ihr Zustand einen längern Aufenthalt, so können sie sich, zurückgezogen lebend, gegen die allerdings der Gesundheit nicht vortheilhaften nordöstlichen Frühlingswinde, bei der mannigfachen Exposition der Räumlichkeiten hinlänglich schützen, um nicht durch weite Reisen die günstige Einwirkung der Luft auf längere Zeit zu unterbrechen.

J. B. Davis, de coeli Nicaeensis utilitate in phthisi pulmonari. Nizza 1803.

Millin, Voyage dans les départements du Midi de la France. Paris 1807. (Uebersetzt von Mylius. Bd. IV. S. 181).

Saussure, Voyages. Vol. III. p. 231.

G. H. Schubert, Reise durch das südliche Frankreich und durch Italien. Bd. II. Erlangen 1831. S. 1—101.

J. Clark, Praktische Bemerkungen über das Klima, die Krankheiten, Hospitäler und medizinischen Unterrichtsanstalten in Frankreich, Italien und der Schweiz, nebst einer Untersuchung über den

besten Aufenthalt der Schwindsüchtigen im mittäglichen Frankreich. London 1820.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 61 ff.

Fodéré, voyage aux Alpes maritimes. Paris 1821.

Risso, Histoire naturelle de principales productions de l'Europe méridionale etc. Nice 1826.

Val. Lud. Brera, Ischl und Venedig a. a. O. S. 54.

A. Ernsts, Nizza und Hyères in medizinisch-topographischer Hinsicht. Bonn 1839.

E. Weber, Handbuch für Fremde in Nizza, einem seines milden Klimas wegen berühmten Aufenthaltsorte in Oberitalien. Heidelberg, Frankfurt und Leipzig 1839.

J. A. Goracuchi, Kranichzüge nach dem südlichen Frankreich, der ligurischen und tyrrhenischen Küste, mit vorzüglicher Rücksicht auf Montpellier, Hyères, Nizza und Pisa. Wien 1839.

Nizza und die Meeralpen. Geschildert von einem Schweizer. Zürich 1842.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 556 ff.

2. Die Küsten Frankreichs:

Hier finden sich die Seebäder zu Hyères im Dép. du Var, zu Marseille im Dép. der Rhonemündungen und zu Cette im Dép. de l'Hérault, die sich sämmtlich durch gute Anstalten zur Anwendung des Meerwassers in allen Formen, salzreiches Wasser und zum Theil auch durch mildes Klima auszeichnen. In letzterer Beziehung jedoch ist zu bemerken, dafs an diesem südöstlich gewendeten Gestade des mittelländischen Meeres nicht nur häufig scharfe, trockene Ostwinde wehen, sondern auch der Mistral, ein lebhafter Nordwestwind, hier täglich wechselnde, schroffe Temperaturabstände hervorbringt. Namentlich sind die Hinsichts der Salubrität ihres Klimas gepriesenen, von fremden Kranken viel besuchten Seestädte Marseille und Toulon jenen Einflüssen in so hohem Grade ausgesetzt, dafs man in denselben den Hauptgrund der an beiden Orten unter dem Volke ungemein verbreiteten Schwindsucht suchen mufs. Eher eignen sich Antibes und Frejus zu Strandkurorten, und verhältnifsmäfsig ist dies vorzugsweise Hinsichts der Ebene von Hyères der Fall.

In den französischen Seebädern sind von der Regierung ernannte Médecins-Inspecteurs. Die Saison dauert hier gewöhnlich vom 15. Juli bis 1. September, und man nimmt 20—25 Bäder während der Saison.

A. Assegond, manuel des bains de Mer contenant l'exposé des précautions qu'on doit prendre avant, pendant et après l'usage de ces bains etc., suivi d'un apperçu général sur les propriétés physiques, chymiques et méd. des eaux min. naturelles de la France. Paris 1825; — Deutsch: Hildburghausen 1828.

Ph. Patissier, rapport sur les eaux min. naturelles. Paris 1841. p. 57 ff.

Hyères. Diese vier Lieues von Toulon und eine Stunde vom Strande gelegene Stadt von 10,000 Einwohnern, nimmt den Hintergrund einer seewärts weit geöffneten, von der Küste 1½ Stunde lang sanft aufsteigenden Ebene ein, die in ihrem Rücken durch einen Halbkreis mäfsig hoher Gebirge gegen Ost-, Nord- und Westwinde ziemlich geschützt, nur allein dem Nordwestwinde durch ein breites Thal völlig freien Zugang gestattet. Nur in dem unteren neueren Stadttheil, und zwar meistens aufserhalb der Ringmauern, sind mehrere wohnliche, jedoch zur Aufnahme von Fremden blos dürftig ausgestattete Gebäude aufgeführt, und neuerlich hat man auch zu Carqueranne, einem nahen Flecken, einige Wohnungen zu diesem Zwecke eingerichtet. Die fruchtbare, nur nach der See hin sandig auslaufende Campagna wird in drei Zonen getheilt: die erste, die der Orangen, die sich 24—30 Mètres über den Meeresspiegel erhebt und gegen Nordwinde am meisten geschützt und die wärmste ist, beschränkt sich auf die Stadt, ihre Gärten und nächsten Umgebungen, wo Orangenarten, der Oel- und Erdbeerbaum, Rosmarin, Lavendel, Thymian und andere aromatische, oft noch zu Anfang Dezember bühende Pflanzen gedeihen; die zweite Region, die Littoralfläche, ist weniger warm, sandig, unfruchtbar und des Pflanzenschmuckes beraubt; die dritte und kühlste ist die der Thalgründe und der gegen Norden aufsteigenden, mit immer grünem Gesträuch bestandenen Hügel. Die Temperaturdifferenz zwischen der ersten und zweiten Zone soll durchschnittlich 1½ bis 2 und zwischen der zweiten und dritten 2—4° R. betragen. Vollständige Nachforschungen über den Wärmestand fehlen bis jetzt; aus der von Ernsts mitgetheilten Tabelle folgt nur, dafs das Thermometer im Winter binnen 23 Jahren nur einmal —9°, 11mal — 1 bis 4° angezeigt und 6mal den Gefrierpunkt erreicht hat. Schnee fällt selten, durchschnittlich alle drei Jahre nur einmal und bleibt dann nie länger als 12—24 Stunden liegen. Im Allgemeinen nähert sich das Klima von Hyères dem von Nizza (vergl. S. 1500), doch scheint, wenn man das Verhalten der Vegetation berücksichtigt, der mittlere Wärmestand von Nizza's Küstengegend, ungeachtet sie über ½ Breitegrad nördlicher liegt, jenen der erstern um einige Thermometergrade zu übertreffen, — eine Differenz, welche wohl dadurch bedingt wird,

dafs die im Rücken von Hyères emporragenden Berge nicht hoch genug sind, um Nordwinde hinlänglich abzuhalten, und dafs zugleich die weite, gegen Toulon gerichtete Thalöffnung dem heftigen, kalten, trockenen, fast immer starke Staubwolken vor sich hertreibenden Mistral einen freien Zutritt gestattet, wobei die Temperatur oft plötzlich auf 8—10° R. sinkt. Dieser gefürchtete, scharfe, selbst auf Gesunde sehr reizend einwirkende Wind überzieht nach Beauregard's Beobachtungen vom October bis April durchschnittlich 33mal die Campagna und dauert bisweilen an 24 Stunden.

Einige Lieues vom Strande liegen die schön gruppirten, oft mit der beschriebenen Ebene verwechselten Hyèrischen Inseln, die von Mehreren zum Aufenthalte für Kranke empfohlen werden, aber dazu, ungeachtet ihrer reizenden Lage, sich schon darum nicht eignen, weil sie dem Einflusse aller Winde preisgegeben und zur Aufnahme für Kurgäste auch gar nicht eingerichtet sind.

Der Gesundheitszustand der Hyèresen ist im Ganzen günstig: endemische Krankheiten sind unbekannt und Epidemien sind seit Jahrhunderten entfernt geblieben; Schwindsucht kommt verhältnifsmäfsig selten vor, am meisten zeigen sich Hauteruptionen, Diarrhöen und Dysenterien. Gewöhnlich nehmen die Krankheiten den entzündlichen oder gastrischen Charakter, jenen mehr im Winter, diesen mehr im Sommer an.

Ungeachtet des von Zeit zu Zeit wehenden Mistrals und der nicht unerheblichen Entfernung des bewohnten Gebietes vom Meere zeichnet sich die Hyèrische Ebene nicht nur unbedingt vor allen Küstenstrecken der Provençe, sondern auch vor vielen, selbst in weit geringeren Breitegraden gelegenen in sofern aus, als sie mit seltenen Unterbrechungen den schönsten Himmel, beständiges Frühlingswetter und eine gesunde, laue, gemildetere Seeluft darbietet. Ein neuerer Berichterstatter sagt in dieser Beziehung (Augsburger A. Zeitung 10. September 1842. No. 253.): „Auf der engen Markung findet man allen Schmelz und alle Fülle des Südens. In der That vermengen Myrthe und Lorbeer, Lorbeerrosen und Orangen, Mandel- und Maulbeerbäume hier Blüthen, Laub und Früchte im üppigen Wachsthum; auch die Citrone erscheint, doch nur vereinzelt. Cypressenwände dienen als Hecken und schützen die zarteren reizbareren Kleinodien des Südens gegen die Streifen Nordwind, welche die Wache der Hyères umgebenden Berge etwa täuschen könnten. Datteln, Palmen und Gewächse, die am Aequator heimisch sind, und dennoch hier ein Asyl in freier Erde finden, machen Hyères zu dem Treibhause Frankreichs. Der Unterschied zwischen Hyères und Toulon, die doch nur eine so kurze Strecke trennt, ist so grofs, dafs wenn zu Toulon von nächtlichen Stürmen entzündet, Meer und Gebirg in Flammen steht, der Donner sich schwer und furchtbar durch die Wolken windet und der Regen in Strömen niederfällt, in Hyères oft nur eine wohlthuende Abkühlung der Luft und eine lebendigere Wallung des Meeres, welche die Lust der Badenden erhöht, von diesem Aufruhr Kunde giebt. Auch die Strenge des Winters ist hier minder fühlbar:

nur die Kürze der Tage erinnert an die strengere Jahreszeit; in allem Uebrigem dauert ein sanfter Herbst bis zu den Grenzen des Frühlings." Wie bedeutend ein längerer Aufenthalt daselbst zur Genesung oder wenigstens zur Besserung solcher Leidenden beiträgt, denen südlichere Seeatmosphären überhaupt zusagen, hat die Erfahrung bereits vielfältig erwiesen; um so mehr ist zu bedauern, dafs im Allgemeinen für ein zweckmüfsiges Unterkommen noch so wenig gesorgt ist, und dafs Kranken, welche der Bewegung bedürfen, keine einzige öffentliche Promenade, ja nicht einmal sichere Saum- oder Fahrwege zu Gebote stehen.

Die Errichtung eines Etablissements für Seebäder, die hier während der schönen Jahreszeit vielfach genommen werden, steht in Aussicht.

J. Clark, on influence of climate a. a. O. p. 59 ff.

Armand Honnoraty, lettre à un médecin de Paris sur Hyères, son climat el son influence dans les maladies de poitrine etc. Toulon 1834.

A. Ernsts, Nizza und Hyères a. a. O. S. 309 ff.

Nizza und die Meeralpen a. a. O. S. 20.

v. Graefe, die Gasquellen a. a. O. S. 549.

Die Seebadeanstalt zu Marseille. Diese berühmte Hafenstadt und Hauptstadt des Dép. des Bouches du Rhône von 100,000 Einwohnern liegt in einer Bucht des Meerbusens von Lyon, in einer fruchtbaren und reizenden Ebene, die rund umher von Bergen eingeschlossen und nur auf der Westseite gegen das Meer geöffnet ist. Das Klima ist daher äufserst mild und angenehm: es giebt hier keine Nebel, höchstens alle 5 Jahr eine Spur von Schnee, 45 Regentage im Jahre, selten Gewitter, die höchste Barometerhöhe ist im Winter 28″ 1.‴ bis 28″ 11‴, der tiefste Thermometerstand 3—4° der höchste 22—25° R. Man zählt am Meeresufer 1100 Pflanzenspecies. Die ganze Umgegend ist mit Bastiden (schönen Landhäusern und Oel- und Mandelpflanzungen) angebaut. Aus den am Wege liegenden Wiesen steigt unaufhörlich ein balsamischer Wohlgeruch in die Luft: Lavendel, Salbei, Melisse und Rosmarin wachsen hier als wildes Gesträuch, immer blühende Rosen schmücken den Rand der Heerstrafse, kleine Myrthen- und Lorbeerwäldchen laden den Wanderer unter ihre Zweige zur Ruhe ein.

Die hiesigen Seebäder suchen an Luxus und zweckmäfsigen Einrichtungen ihres Gleichen. Die Badesaison beginnt im Mai und endigt im October. Médecin-inspecteur ist Hr. Robert.

Das Meerwasser bei Marseille, das sich ungewöhnlich schnell zersetzt, hat einen sehr bittern und salzigen Geschmack (im Pfunde Wasser beinahe eine Unze Salz), das specif. Gewicht von 1,0289, die Temperatur im Juli und August von 16—19° R., überhaupt um 5° R.

geringer als die der Atmosphäre, im Winter 10° R., und enthält nach einer im Sommer 1827 vorgenommenen Analyse in 5 Pfund Wasser:

Chlornatrium	1944 Gr.
Schwefelsaure Talkerde	315 —
Chlormagnesium	256 —
Schwefelsaure Kalkerde	40 —
Kohlensaure Kalkerde	30 —
Kohlensaure Talkerde	20 —
Jodverbindung	Spuren
	2605 Gr.

Bei der Wirkung der Bäder des Mittelländischen Meeres ist zu berücksichtigen, dafs sie zwar durch klimatische und atmosphärische Einflüsse aufserordentlich begünstigt sind und an Gehalt der Bestandtheile, namentlich an Reichthum von Salzen allen übrigen voranstehen, dafs ihnen jedoch das die Nordseebäder Charakterisirende, Ebbe und Fluth und die damit in Verbindung stehenden Veränderungen, welche das Seewasser dadurch erleidet, fehlt. Durch diese Momente sind die Indicationen zu ihrem Gebrauch bedingt.

Robert empfiehlt die mit Seewasser bereiteten warmen Bäder: bei Flechten ohne bestimmten Charakter und bei Lepra, — die gewöhnlichen Seebäder bei der Krätze, Kopfgrind, Scrophulosis, — gegen Lungentuberkeln lauwarme Seebäder, desgleichen zur Nachkur der Syphilis, Scirrhus, Krebs, Rhachitis, Tumor albus, Hypochondrie, Hysterie, Melancholie und andere Gemüthskrankheiten, Hydrophobie, Lähmungen, Starrkrampf; — ferner rühmt er dieselben gegen Asthma, Herzklopfen bei Mädchen während und kurz vor der Pubertät, Nyktalopie und Hemeralopie, Krämpfe, Epilepsie, Katalepsie und andere Nervenübel; — endlich gegen Impotenz, Pollutio diurna et nocturna nimia, Bleichsucht, Amenorrhöe, Menses nimii, Leukorrhöe, chronischen Lungenkatarrh, chronischen Rheumatismus.

Manuel des bains de Mer sur le littoral de Marseille, par L. J. M. Robert, Prof. Marseille 1827.

Mérat, rapport sur les eaux min. de France. Paris 1838. p. 41.

3. Die Küsten Spaniens:

Ueber die Seebäder der pyrenäischen Halbinsel fehlt es uns leider an zuverlässigen Nachrichten; wir können nur berichten, dafs es in der Nähe der gröfsern Seestädte dergleichen Anstalten allerdings giebt, und dafs deren namentlich zu Barcellona, Valencia und Malaga erwähnt werden. Bei Valencia wird besonders der Hafenflecken Grao und ein anderer, $\frac{3}{4}$ Stunden von der Stadt ent-

entfernter Ort, el Cabagnal genannt, Behufs der Seebäder benutzt, wo viel Luxus herrscht, indem der Gebrauch dieser Bäder hier durchaus Sache der Vornehmen ist.

II. Das Atlantische Meer.

1. Die Küsten der Pyrenäischen Halbinsel:

Was vorhin von den spanischen Küsten des Mittelländischen Meers gesagt war, gilt auch von diesen. Wir können hier nur Cadiz, Lissabon und Oporto anführen, wo Anstalten zum Gebrauch der Seebäder getroffen sind; bei Lissabon bedient man sich besonders des Seebades bei Junqueiro, weil hier der Grund sehr seicht ist.

2. Die Küsten Frankreichs:

Hier befinden sich zahlreiche Anstalten zum Gebrauch der Seebäder: aufser den nur für locale Bedürfnisse eingerichteten sind die Seebäder von Biariz in der Nähe von Bayonne, das südlichste atlantische Seebad Frankreichs, — von la Teste-de-Buch, einem im Dép. des Landes südlich von der Gironde gelegenen Dorfe, dessen weit berühmte Seebäder vortrefflich eingerichtet sind und besonders von der zahlreichen Bevölkerung Bordeaux's aus besucht werden, — von Royan im Dép. de la Charente-inférieure, ebenfalls besonders von Bordeaux aus viel besucht, — von la Rochelle, — von Havre de Grace, die vermittelst Dampfboote auf der Seine über Rouen mit Paris in naher Verbindung stehen und darum für diese Hauptstadt bedeutend sind, — von Dieppe, — von Boulogne sur Mer und von Calais in dem Dép. du Pas de Calais, — von Dünkirchen im Dép. du Nord hervorzuheben.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 55 ff.

Die Seebadeanstalt zu la Rochelle, Bains Marie-Thérèse genannt, wurde erst im Jahre 1827 gegründet und befindet

sich 400 Mètres von der Stadt auf der Südseite der schönen, mit Alleen geschmückten Strandpromenade le Mail. Das elegante 5 Mètres über den Meeresspiegel sich erhebende Gebäude enthält aufser Gesellschaftssälen etc. auch 8 Badekabinette und ein Douchenkabinet, in denen man warme Bäder von Seewasser nehmen kann; am Strande sind 80 für beide Geschlechter gesonderte Zelte zum Gebrauch derer errichtet, welche unmittelbar in der See baden. Das sehr besuchte Etablissement ist vom Mai bis Ende October eröffnet.

Die Gegend um la Rochelle, so wie überhaupt die westliche am Atlantischen Meere liegenden Seeküste Frankreichs, wird von streichenden, mit raschem Temperaturwechsel sehr oft verbundenen Nordwinden getroffen. Doch ist das Meerwasser hier nicht vermischt mit süfsem Wasser, sondern äufserst rein und klar und der Grund durch Kunst geebnet und sanft abgeneigt.

L. F. Gasté, essai sur les bains Marie-Thérèse, ou considérations historiques et médicales sur les bains. La Rochelle 1829.

Die Seebadeanstalt zu Havre de Grace, Bains de Frascati genannt, ist erst ganz kürzlich gegründet und grofsartig eingerichtet: sie hat gegen 70 Badezelte, deren man sich häufig in den französischen Seebädern statt der in den englischen und mehreren deutschen gebräuchlichen Badekutschen bedient; sie sind leicht portativ, dienen zum An- und Auskleiden, enthalten einen Spiegel, zwei Bänke und einen hölzernen Fufsboden und können nach der Höhe des Wassers vor- und rückwärts gesetzt werden. Der Strandboden ist hier schlecht und mit Kieseln besäet, daher die Badenden Schuhe anziehen müssen (chaussons), um sich nicht zu verletzen; auch badet man hier in Kleidern. — Die Temperatur des Meeres, wie die der Luft, fand Mühry hier am 17. October 1839 + 11° R.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 59.

Die Seebadeanstalt zu Dieppe. Diese im Dép. de la Seine-Inférieure in einer Ausbucht des Canals, welche eine flache Abdachung des Strandes hat, während zu beiden Seiten das Ufer schroff wie eine Mauer von Thonschiefer aufsteigt, gelegene Stadt von 20,000 Einwohnern ist von Paris 40, von Rouen 12, von Havre 20 Lieues entfernt, und mit Anstalten zum Gebrauch der Seebäder ausgestattet, die mit den grofsartigsten englischen rivalisiren können. Es ist gegenwärtig das belebteste Seebad Frankreichs.

Nachdem die frühern alten Bäder zu Dieppe als ungenügend erkannt waren, wurden die jetzt seit 18 Jahren bestehenden errichtet. Ein grofses und prächtiges Hotel in der Stadt und nahe am Meere vereinigt alle Bequemlichkeiten für diejenigen, welche das Seewasser in Wannenbädern, erwärmt oder kalt, so wie in Form von Douchen und Regenbad gebrauchen wollen. Für die Seebäder unmittelbar im Meere, von den Franzosen Bains à la lame genannt, wurden ebenfalls treffliche Einrichtungen getroffen Das dazu gehörige Gebäude be-

steht aus einer bedeckten Gallerie, die in der Mitte von einem Triumpfbogen durchbrochen und an jedem Ende durch einen viereckigen Pavillon begrenzt ist. Jeder dieser Pavillons, deren einer für die Damen, der andere für die Herren bestimmt ist, enthält die beiden Geschlechtern angemessenen Bequemlichkeiten und bietet nach allen Seiten Aussichten auf das weite Meer und einen zur Promenade bestimmten Garten. Beide Pavillons sind durch die Gallerie mit einander verbunden, welche sich in einer parallelen Linie zwischen dem Meere und der Stadtmauer hinzieht und durch Statuen etc. geschmackvoll verziert ist. Das Gewölbe des Triumpfbogens oder des mittleren Pavillons enthält Lese-, Conversations- und Consultationszimmer. Von allen drei Pavillons gehen drei sichere Brücken nach dem Meere herunter, an dessen Ufer eine Reihe Badezelte stehen, welche wie die bei Havre de Grace (vergl. 1512) eingerichtet sind und nach dem Stande des Wassers bis an den Rand des Meeres entweder zurück- oder vorwärts getragen werden. Zur Erhaltung des Anstandes ist allen Fremden, selbst Begleitungen, der Zugang verboten und von der Obrigkeit bestellte vereidigte Männer (Guides) von geprüfter Sittlichkeit und geübte Schwimmer gehen mit den Badenden in's Bad und tragen sie entweder auf den Armen oder führen sie bei der Hand in's Wasser. Der zum Theil mit Kieseln bedeckte Strand nöthigt aber die Badenden Schuhe anzuziehen (chaussons), auch badet man hier ganz bekleidet und die Damen tragen nicht sowohl Mäntel, als lange Röcke und Beinkleider von Merino, etwas, das der Wirkung des Wassers gewifs hinderlich ist. — Diese Seebäder sind für 110,000 Francs jährlich verpachtet. Badearzt ist Dr. Gaudet.

Der Strand bei Dieppe vereinigt sonst alle zum Seebade wünschenswerthe Eigenschaften: das Meer ist nahe vor der Stadt nicht tief, sein Grund besteht aus kohlensaurem Kalk, hier und da kleinen Kieselfelsen, in einer weiten Ausdehnung aus reinem Sande, welcher während der Ebbe von der Sonne dergestalt erhitzt wird, dafs das mit der Fluth rückkehrende Wasser eine fast warme Temperatur erhält.

Die Temperatur des Meerwassers zu Dieppe, welche während der Saison 13—14° R. beträgt, sein Reichthum an Salzen, und der von Ebbe und Fluth abhängige starke Wellenschlag bedingen die Indicationen zur Anwendung der hiesigen Seebäder.

Dieppe, ou recherches et observations sur l'usage hygiénique et thérapeutique de l'eau de mer. Paris et Dieppe 1823.

Journal complémentaire. Juin 1823. p. 376.

Alibert, précis historique a. a. O. p. 193.

Guérin, mémoire sur l'établissement des bains de mer de Dieppe. Paris 1833.

Gaudet, nouvelles recherches sur l'usage et les effets des bains de mer, comprenant l'histoire abrégée des faits principaux qui ont été observés à Dieppe pendant les années 1834 et 1835. 2. édit. Paris 1836.

Gaudet, notice médicale sur l'établissement des bains de mer de Dieppe, suivie du rapport fait à l'acad. roy. de méd. etc. Paris 1837.
C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 58.

Die Seebadeanstalt zu Boulogne sur Mer. Diese im Dép. du Pas de Calais schön gelegene, mit einem bedeutenden Hafen ausgestattete Seestadt von 25,000 Einwohnern, worunter sich 4—5000 Engländer befinden, besitzt auch eine der grofsartigsten Seebadeanstalten, die sich einer zahlreichen Frequenz erfreut, welche im Jahre 1842 40,000 Personen betrug.

Das Etablissement, welches jetzt etwa 20 Jahre besteht, und in welchem treffliche Vorrichtungen zum Gebrauch des Seewassers in Wannen, Douchen etc. vorhanden sind, ist ein schönes, 156 F. langes, nach der Meerseite mit einer dorischen Colonnade geschmücktes Gebäude, von welcher ab Treppen zu dem hart darunter liegenden recht guten, nur zu steinigem Badestrande führen, wo 70 grofse vierrädrige Badekutschen und 32 auf niedrigen Rädern befindliche kleine Häuschen in stetem Gebrauch sind. Hier ist ein grofsartiges Badeleben: der bei weitem gröfste Theil der Gäste sind Engländer, wie denn überhaupt das Ganze einen mehr englischen Anstrich hat. Die Badeeinrichtungen sind musterhaft, eben so die Aufsicht wegen Lebensgefahr. Aufser den 36 Badekutschen des Etablissements selbst, welches die Abonnenten unentgeltlich in Omnibus aus der Stadt zum Baden abholen läfst, haben auch mehrere Privatunternehmer Badekutschen, die noch billiger als die des Etablissements vermiethet werden. Letztere kosten mit Wäsche, Badewärter und Abholen im Omnibus 15 Sous und nur 5 Sous, wenn man der kleinen Häuschen sich bedient; ein Bad in den Anstalten des Etablissements kostet 1 Fr., welcher Preis im Abonnement verringert wird. Im Jahre 1835 wurden im Etablissement über 35,000 Bäder gegeben. — Man badet hier ein halbes Jahr hindurch, von Anfang Mai bis Anfang November: Mühry fand am 11. October 1839, wo die Temperatur des Seewassers 14° R. bei 16,5° R. der Atmosphäre betrug, das Baden noch im vollen Gange. Badearzt ist Hr. Rouxel; aufserdem sind noch 14 französische und 6 englische Aerzte hier ansäfsig.

Die hiesigen Seebäder zeichnen sich auch durch starken Wellenschlag aus.

Notice sur les bains de Mer de Boulogne. Boulogne 1825.
Alibert, précis historique a. a. O. p. 198.
Mérat, rapport a. a. O. p. 54.
C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 56.

Die Seebadeanstalt zu Calais, Eigenthum einer Actiengesellschaft, besteht seit 6 Jahren und ist elegant und geräumig. Das Badehaus liegt auf einer Düne hart am Strande, so dafs man die Badenden dicht vor Augen hat. Es sind hier 6 Badekutschen vorhanden, die mit Pferden hinein und herausgezogen werden. Herren und

Damen baden neben einander: diese in Bademänteln und meist mit Kappen, jene in Badegürteln, — eine auch in Dünkirchen und Boulogne übliche Badetracht, worüber polizeiliche Vorschriften bestehen. Der Strand ist gut.

C. Mübry, med. Fragmente a. a. O. S. 56.

Die Seebadeanstalt zu Dünkirchen, seit vier Jahren errichtet, ist ebenfalls Eigenthum einer Actiengesellschaft und besteht aus einem auf der äufsersten Spitze des Meerufers am Eingange des Hafens gelegenen geschmackvollen Gebäude mit flachem Dache, von Gartenanlagen umgeben und mit herrlicher Aussicht auf das Meer. Es sind hier 10 Badekutschen vorhanden; die Badeweise, Kutschen, Badetracht sind hier dieselben wie in Calais. Die Badezeit währt vom 1. Juni bis 15. October, während welcher Zeit im J. 1839 in der Anstalt 8000 Bäder genommen wurden, deren jedes 1 Fr., im Abonnement weniger, kostet. Der Spaziergang auf dem in das Meer hinauslaufenden. am Ende mit einem Leuchtthurme versehenen Hafendamme ist reizend und zum Genufs der Seeluft vortrefflich. Der Strand ist nicht so gut wie in Calais, sondern weich und schlickig, die Grenzen des Badeplatzes sind durch Stangen mit Flaggen bezeichnet. Warme Seebäder werden in der Stadt gegeben; aber es fehlt an Vorrichtungen zu Douchen und Regenbädern, wie an ärztlicher Aufsicht.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 55.

3. Die Küsten Grofsbritanniens:

Die an diesen Küsten sich stark äufsernde Ebbe und Fluth hat natürlich auch Einflufs auf die Zeit des Badens, die sich danach richten mufs; dennoch kann man an den meisten Badeplätzen in England mit Hülfe der Bademaschinen zu allen Zeiten des Tages baden. Aber die Temperatur der See ist in den verschiedenen Perioden der Ebbe und Fluth sehr verschieden; Buchan hat oft gefunden, dafs bei hohem Wasser gegen 2—3 Uhr Nachmittags das Thermometer 10—12° F. höher stand als des Morgens gegen 8 Uhr an demselben Tage bei niedrigem Wasser, und erklärt dies dadurch, dafs die frühe Ebbe den Sand mehrere Stunden unbedeckt lasse, so dafs die Sonnenstrahlen ihn in dieser Zeit beträchtlich erhitzen können: das erste zuströmende Wasser der Fluth werde erwärmt, ausgedehnt und steige auf die Oberfläche; specifisch leichter erreicht endlich der Zuflufs des Wassers die Grenzen der höchsten

Fluth und der äufserste Rand desselben mufs also nothwendig wärmer sein, als die grofse Masse des Oceans, durch alle die Hitze, die es während des Zufliefsens über die langen Strecken des heifsen Sandes erhalten hat.

In englischen Seebadeplätzen wird durchgehends mit den auch in den deutschen zum Theil eingeführten vierrädrigen Badewagen gebadet, die von Benjamin Beale, einem Quäker in Margate, ursprünglich erfunden, theils durch Menschen, theils durch Pferde, theils durch am Ufer stehende Winden hinein und herausgezogen werden. In diesen englischen Bademaschinen baden oft mehrere Personen mit und ohne Begleitung, auch mehrere Kinder mit ihren Wärtern, wonach sich die Preise richten. An den meisten Badeorten sind zugleich warme Seebäder zu haben, so wie Sturz- und Regenbäder, und an mehreren Seebadeorten finden sich auch Mineralquellen.

Die Temperatur der See an der Küste Englands ist im Juli und August nach Hunter's Beobachtungen ein wenig über 63° F., obgleich er sie auch bis 71° F. hat steigen gesehen. Man hält jedoch in England den Herbst für die beste Zeit zum Seebaden.

Im Allgemeinen aber treibt man in England den Gebrauch der Seebäder anders als etwa in Deutschland oder Frankreich. Es giebt hier eine grofse Menge wohlhabender Menschen, die nichts zu thun haben. Im Frühjahr und Sommer, während das Parlament sitzt und die Season dauert, leben sie in London und im Herbst und Winter verlassen sie es, besuchen die Landsitze oder die Brunnenörter im Lande oder die zahlreichen Seebadeorte ihrer Küsten, wo sie mehr die Seeluft geniefsen als das Wellenbad. Nächst der Seeluft werden dann warme Seebäder am meisten gebraucht, aber die eigentlichen kalten Seebäder selbst im Sommer im Ganzen wenig und dann selten in so regelmäfsiger, ernstlicher, von einem Arzte geleiteter Kur, wie in andern Ländern, wobei selbst das wirksame Agens, der Wellenschlag, nicht gehörig benutzt,

sondern durch Bademäntel in seiner Wirkung beschränkt wird. Das Seebaden ist überhaupt, wiewohl in England zuerst in Gebrauch gekommen und wegen der Insellage in sehr verbreiteter Anwendung, doch in medizinischer Hinsicht weit weniger entwickelt, als in Deutschland, während dagegen der wohlthätige Einfluſs der Seeluft dort besser verstanden und benutzt wird als irgend wo anders.

J. W. Williams, essay on the utility of Sea-Bathing. London 1821.

Greenhow in: Med. Gaz. 1839. Juni.

Orlando Whistlecraft, the Climate of England. London 1840.

A Guide to all the Watering and Sea-Bathing Places. London (o. J.)

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 60 ff.

a. Englische Küsten.

α) Südküste:

Die, zwischen dem 50. und 52° N. B. und dem 12. und 19° O. L. ausgedehnte Südküste Englands genieſst eines groſsen Rufes hinsichtlich ihrer Salubrität und wird deshalb zahlreich von Kranken zum Winteraufenthalt erwählt. Wir finden hier in der That mehrere in ihren topographischen Verhältnissen genau bestimmte Strandorte, welche dem Arzte die Möglichkeit gewähren, auf das genaueste eine jedem individuellen Erfordernisse entsprechende Auswahl zu treffen, die hier um so leichter wird, als den Besuchenden zugleich allenthalben überaus saubere und mit dem durchdachtesten Comfort ausgestattete Wohnungen zu Gebote stehen.

Ramsgate, Dower, Hythe sind in östlicher Exposition, den Ufern Frankreichs gegenüber liegend, während der Sommermonate kühlen Ostwinden unterworfen; auch werden diese Ortschaften um jene Zeit von einer verhältniſsmäſsig trockenen Atmosphäre umgeben. Sie eignen sich daher besonders für Kranke, welche an rein torpiden, nervösen Abspannungen, oder an völlig passiven Schleimflüssen der Respirationswerkzeuge leiden.

Brighton, Portland, Sidmouth, Dawlish und Teignmouth liegen an dem südlich gewendeten Strande, gestatten aber da-

bei den Ostwinden freien Zutritt und halten demzufolge in der Temperatur der Atmosphäre zwischen den zuerst genannten und den noch anzuführenden Küstenorten die Mitte; unter ihnen empfiehlt sich Sidmouth am wenigsten, weil es zu oft von dichten Seenebeln umflossen ist.

Hastings, Penzance, Torquay und das Dörfchen Upton dagegen sind bei gleicher Richtung mit den vorigen von vorspringenden Felsen gegen Norden und Osten in dem Grade geschützt, dafs die nächsten Uferstrecken selbst im Winter von immer grünen Sträuchern prangen, die Myrthe im Freien gedeiht und vortreffliche Gartengemüse fast das ganze Jahr hindurch gezogen werden. An beiden letzten Orten und namentlich in Upton, dessen Klima mit jenem Madeiras verglichen zu werden pflegt, nimmt die Atmosphäre einen dermafsen südlichen Charakter an, dafs Agaven und Orangen nicht mehr des Glashauses bedürfen und der Oelbaum gedeiht. Wegen der behaglichen Temperatur und gröfseren Feuchtigkeit der diese Gegend umgebenden Atmosphäre ist dieselbe vorzugsweise für sensiblere, reizbarere, der milderen und feuchteren Seeluft bedürftige Kranke angezeigt.

Forbes, on the Climate of Penzance and of the Landsend. London 1821.

Harwood, on the curative influence of the Southern Coast of England. London 1828.

J. Clark, on the influence of climate a. a. O. p. 16 ff.

James Macknefs, Hastings considered as a resort for Invalids. London 1842.

Shapter, the Climate of the South of Devon, and its influence upon Health. London 1842.

v. Gräfe, die Gasquellen a. a. O. S. 575.

Hier finden sich in der Richtung von Westen nach Osten folgende **Seebäder**: in Cornwall: **Fowey**, — in Devonshire: **Devonport**, **Plymouth**, **Torquay**, **Teignmouth**, **Shaldon**, **Dawlish**, **Topsham**, **Exmouth**, **Lympstone**, **Sidmouth**, — in Dorsetshire: **Lyme Regis**, **Charmouth**, **Weymouth**, — in Hampshire: **Lymington**, **Southampton**, **Mudiford**, **Bourne Cliff** und die Seebäder auf der Insel **Wight**: **Cowes**, **Yarmouth**, **Ryde**, — in Sussex: **Worthing**, **Brighton**, **Rottingdean**, **East Bourne**, **Hastings**, **Bognor** oder **Hothampton**, **Little Hampton**.

Diese Seebäder gleichen sich hinsichtlich ihrer Einrichtungen und ihrer natürlichen Verhältnisse fast alle so ziemlich; wir heben daher nur einzelne heraus:

Plymouth hat eine sehr gute Seebadeanstalt in den Unionbaths für warme und für kalte Schwimmbäder; Bäder im offenen Meere zu nehmen gestattet jedoch das schroffe felsige Ufer nicht.

Torquay und *Teignmouth*, an das ganz nahe Shaldon angrenzt, liegen reizend und sind sehr besucht. Mühry fand die Lufttemperatur noch am 18. December 1839 Morgens um 10 Uhr $+10°$ R. und $1^1/_2$ Uhr Mittags 11° R. und zwar an einem unfreundlichen Regentage. Die Badeanstalten sind in Teignmouth besser und in gröfserem Maafsstabe, als in Torquay, wo nur 2 Badekutschen, 3 warme Seebäder und ein Schauerbad, das aber sehr beliebt als Winteraufenthalt ist; — Teignmouth hat einen schönen und grofsen Badestrand, sehr schöne public rooms, warme Seebäder, mehr als ein Dutzend guter Badekutschen und treffliche Wohnungen.

Dawlish, wenige Meilen von den vorigen, hat 10 gute Badekutschen and einen guten Strand.

Weymouth oder richtiger Melcombe Regis, welches eigentlich den Badeort ausmacht und längs der Bay halbkreisförmig gebaut mit der Stadt Weymouth durch eine Brücke verbunden ist, wird viel besucht, hat eine höchst reizende Lage und auf dem Quai eine schöne Promenade hart an der See hin. Der Strand ist ausgezeichnet wegen seiner Festigkeit, Ebenheit und Mangels an Muscheln und Steinen; auch der Wellenschlag stark genug. Einrichtungen zu warmen Seebädern uud einem Regenbade sind vorhanden (ein warmes Bad kostet hier $3^1/_2$ Schilling = 1 Rthl. 4 ggr.), ebenso 24 Badekutschen, die von Pferden zur gehörigen Tiefe gezogen und von einem Wärter begleitet werden. Das Mineralwasser einer in der Nähe befindlichen schwachen Schwefelquelle (vergl. S. 1308) wird nach Erfordern unter die warmen Seebäder gemischt.

Die Insel Wight, von der Südküste Englands nur durch einen engen Kanal getrennt, hat 9 engl. Quadratmeilen Flächeninhalt und wird, da sie sich durch Reinheit und Salubrität der Seeluft ungemein auszeichnet, vorzugsweise von Kranken besucht. Indem verwitterter Sandstein und Kreide die Hauptgrundlagen des Bodens ausmachen, bedingen sie eine verhältnifsmäfsig weniger feuchte Atmosphäre. Die vielen theils geringern, theils bis auf 900 F. sich erhebenden, sich bald in jähen, bald in sanften Abhängen nach üppig grünen Thälern hinabsenkenden Berge gestatten eine freie Wahl verschiedener Höhenpunkte. Vermöge des mannigfach eingeschnittenen, durch Felsenvorsprünge hier nach der einen, dort nach der andern Weltgegend gedeckten Küstenlands, bietet die Insel für Kranke, welchen die Seeluft heilsam ist, zu jeder Zeit des Jahres angemessene, nahe zusammenliegende Aufenthaltsorte dar. Vom September ab bis zum Frühjahr verweilt man vornehmlich in der wärmern Gegend des Undercliffs, dessen meilenweit hingedehnte, an 60 F. hohe, breite, senkrecht in das Meer abfallende Terrasse weder von schneidenden Nordostwinden des Frühlings, noch von stürmischen Südwinden des Herb-

stes bestrichen wird. Immer noch milde, jedoch schon merklich kühlere und manchen Kranken besonders im Sommer zusagende Küstenluft umweht **Niton**, **Cowes**, **Schanklin** und **Sandown**; am kühlsten und erfrischendsten bleibt dieselbe, selbst während der heifsen Monate, in der Umgegend von **Ryde**: letzteres Städtchen liegt an der Nordseite eines trockenen Kiesberges, Englands Continent gerade gegenüber, und von demselben nur durch die mit zahllosen Schiffen bedeckte Southampton-Bay getrennt. Hieher ziehen besonders jene Leidende, welche entweder blos die beträchtlichere, auf ihren Zustand nachtheilig wirkende Luftwärme des Hochsommers vermeiden müssen, oder denen überhaupt nur kühlere Meeresluft zusagt.

Wie sehr diese Insel, ungeachtet sie vom Aequator an 10 Breitengrade entfernter als Mittelitalien ist, dennoch durch ihre westlichere Lage, durch den Schutz einzelner Uferhöhen und durch die warmen, ihr von Südamerika zufliefsenden Meeresströme der Beschaffenheit südlicher Klimate näher tritt, bestätigt auch der Umstand, dafs ihre mittlere Jahrestemperatur (+ 8° R.) von der Italiens (+ 12° R.) nur um 4° R. abweicht.

Unter den Seebädern der Insel, wohin man sechs- bis achtmal täglich Gelegenheit hat, mit einem Dampfschiff in weniger als einer Stunde vom Festlande zu fahren, ist besonders *Ryde* hervorzuheben, das sich zu einem blühenden fashionablen Seebadeort erhoben hat. Dennoch hat es als Bad manchen Fehler, namentlich ist der Fall des Ufers so unbedeutend, dafs bei der Ebbe nur eine seichte Wasserfläche weithin von derselben Tiefe übrig bleibt; diese wird daher bei ruhigem Wetter und an heifsen Tagen so sehr in warmes Wasser umgewandelt, dafs es nicht mehr als ein stärkendes Seebad dienen kann.

G. **Varrentrapp**, Tagebuch a. a. O. S. 355.
v. **Gräfe**, die Gasquellen a. a. O. S. 576.

Brighton oder *Brighthelmstone*, eine prächtige, grofse und schöne Stadt, die Krone aller Seebäder, vielleicht die grofsartigste aller Anstalten dieser Art, wird oft von 20—30,000 Personen besucht. Dennoch werden nur wenig Seebäder im offenen Meere genommen, auch sind nur 9 Badekutschen vorhanden; mehr werden die trefflich eingerichteten warmen Seebäder benutzt, und am meisten das aus einem grofsen runden Bassin bestehende Schwimmbad von kaltem Seewasser, 53 F. im Durchmesser, an einer Seite $3^1/_2$ F., an einer andern Seite $5^1/_2$ F. tief, in dem das Wasser beständig frisch ab- und zuläuft. Auch eine Struvesche künstliche Mineralwasseranstalt, German Spa, wird ziemlich benutzt. Eine besondere Erwähnung verdienen die hier bestehenden **indianischen Bäder**, s. g. Shampooing oder Mahomedan Baths, die von einem gebornen Indier mit orientalischem Luxus unweit der grofsen Kettenbrücke, welche 1000 F. in die See hineingeht, errichtet, mit Kneten und Reiben verbunden und besonders bei den Damen sehr beliebt sind. Die Behandlung gleicht der in den russischen Dampfbädern: man sitzt in einer kühlen Stube

auf einem erhöhten Sessel, den eine Art Palankin von Flanell umgiebt, in welchen Raum aus dem Boden aufsteigende heifse Kräuterdämpfe hineindringen. Die Flanellwand hat mehrere Aermel, die nach aufsen herabhängen, und in welche der Masseur seine Arme steckt und mit den Händen den Körper des Badenden sanft knetet: er führt dann mit festem und stetem Drucke des Daumes an den Gliedern, am Rückgrat, den Rippen und über den Magen vielmal herab. Während dem transpirirt man so lange und so stark, als man wünscht, und wird zuletzt, bei abgenommenem Deckel des Flanellzeltes, mit lauem Wasser übergossen. — Die hier übliche Weise, die Wäsche zum Abtrocknen zu wärmen, ist nachahmungswerth: sie liegt in einer Commode, deren Fächer mit Messing gefüttert sind und durch Dampfheizung den ganzen Tag eine stets gleiche Wärme behalten.

Der Badestrand hat erst nach einer gegen 20 Fufs breiten Lage von kleinen Kieseln schönen Sandboden. Medizinisch wird überhaupt Brighton hauptsächlich seiner Seeluft und seiner milden Temperatur wegen zu dem beliebten Change of air benutzt: nur aufserordentlich selten sollen dort sich aufhaltende Engländer von Husten oder Brustleiden betroffen werden, während die Luft für Ausländer, die zu solchen Leiden disponiren, hier zu scharf erachtet wird.

A w s i t e r s, thougts on Brighthelmstone, concerning Sea-Bathing and drinking Seawater. London 1769.

Lake Dean Mahomed's Shampooing or benefits resulting from the use of the indian medicated vapour bath as introduced in this country by L. D. Mahomed, containing a brief but comprehensive view of the effects produced by the use of the warm bath, in comparison with the steam or vapour bath. Brighton 1823.

J. G i b n e y in: London liter. Gazette. 20. Aug. 1825. p. 537.

Briefe eines Verstorbenen. Bd. III. Stuttgart 1831. S. 348.

Hastings ist wie die meisten englischen Seebäder der Südküste gegen Norden durch eine Hügelkette geschützt. Die Zahl der Badekutschen beträgt gegen 30, der Strand ist ganz frei von Steinen. Einrichtungen zu warmen See- und Schauerbädern sind vorhanden.

β) O s t k ü s t e:

Hier finden sich in der Richtung von Süden nach Norden folgende S e e b ä d e r: in Kent, südlich von der Themse und am Pas de Calais: H y t h e, D o v e r, D e a l, S a n d g a t e, R a m s g a t e, M a r g a t e, B r o a d s t a i r s (die drei letzteren auf der Insel Thanet), G r a v e s e n d, — in Essex: S o u t h e n d, H a r w i c h, — in Suffolk: A l d b o r o u g h, — in Norfolk; L o w e s t o f f, Y a r m o u t h, C r o m e r, —

in Yorkshire: **Bridlington, Filey, Scarborough, Redcar** und **Coatham**, — in Durham: **Hartlepool.**

Dover besitzt eine schöne Seebadeanstalt mit Einrichtungen zu warmen Seebädern und 17 grofsen und schönen Badekutschen. Der Strand ist aber nicht frei von Steinen. Die andern Seebäder dieser Küste sehen sich alle einander gleich, sind zum Theil vortrefflich und mit Einrichtungen zu warmen Seebädern versehen. Die berühmtesten sind die von *Margate* und *Gravesend.*

γ) Westküste:

Hier finden sich in der Richtung von Norden nach Süden die Seebäder: in Cumberland: **Allonby**, — in Lancashire: **Blackpool, Southport, Runcore** (letzteres am meisten von Liverpool aus besucht), — in Wales: **Bangor** und **Caernarvon** (Carnarvonshire), **Barmouth** und **Towyn** (Merionetshire), **Aberyswith** (Cardiganshire), **Tenby** (Pembrokeshire), **Swansea** (Glamorganshire), — im Süden des Canals von Bristol in Gloucestershire: **Bristol**, — in Somersetshire: **Minehead**, — in Devonshire: **Ilfracombe, Barnstaple, Bideford, Appledore** und **Instow.**

Barmouth, ein in einer schönen Bay am Abhange eines hohen felsigen Berges, terrassenförmig aufgebauter Flecken, hat auch eine kleine Badeanstalt mit sechs Badekutschen und Vorrichtungen zu warmen Seebädern. Der Strand ist ziemlich, der Wellenschlag recht gut. Mühry fand am 2. December 1839 die Temperatur der Luft und des Meeres bei Ostwind 9 Uhr Morgens + 4° R. Die S. 1483 mitgetheilte Analyse von Clemm ist mit hier geschöpftem Seewasser unternommen.

Aberyswith, eine in einem Halbkreise unmittelbar am Meere reizend gelegene Stadt, ist jetzt das besuchteste Seebad in Wales. Männer und Frauen baden an verschiedenen Plätzen, Badekutschen sind 23 vorhanden, auch Einrichtungen zu warmen See-, Schauer- und Dampfbädern. Der Strand ist schlecht, steinig, aber der Wellenschlag gut. Mühry fand die Temperatur des Meeres bei 6° R. der Atmosphäre und Ostwind + 5° R. am 2. December 1839.

Das Seebad zu Tenby, in einer Bucht am Eingang des Bristol-Canals höchst romantisch gelegen, hält Mühry für das beste Seebad Englands. Ein schöner fester, ebener Sandstrand von braungel-

ber Farbe, auf dem auch nicht ein einziger Stein oder Muschel zu finden ist, und der kräftigste schönste Wellenschlag zeichnen den am Fufse von über 100 Fufs hohen schroffen Felsen, auf denen ein Theil der Stadt und die Reste des alten Schlosses liegen, befindlichen Badeplatz aus. Durch diese Lage ist er gegen Nord- und Ostwind völlig geschützt, während er nach Süd und West vom Meere bespült wird. Eine auf der am weitesten ins Meer hinausragenden Spitze befindliche isolirte grofse Felsenklippe theilt den Strand in zwei ungleiche Hälften, und gewährt den Vortheil, das Bad auf der einen oder andern Seite dieser Klippe wählen zu können, je nachdem der Wellenschlag stärker ist. Dabei besteht ein sehr gut eingerichtetes Badehaus für warme See- und Schauerbäder, und sechs gute Badekutschen.

C. Mühry, med. Fragmente a. a. O. S. 64 ff.

b. Schottische Küsten:

Schottland ist ebenfalls reich an Seebädern, unter denen wegen guter Einrichtungen, trefflichen Wellenschlages und geschützter Lage hervorzuheben sind auf der Ostküste in der Richtung von Süden nach Norden: Portobello in der Nähe von Edinburgh, Elie an der Nordseite des Frith of Forth, St. Andrews in der Grafschaft Fife, Broughty Ferry an der Nordseite des Frith of Tay, — auf der Westküste in der Richtung von Norden nach Süden: Campbelton am südlichen Ende der Halbinsel Kentire, Rothsay auf der Insel Bute im Frith of Clyde, Helensburgh am nördlichen Ufer des Clyde, 8 englische Meilen von Dunbarton, Gourock, am südlichen Ufer des Clyde, 3 engl. Meilen von Grenock, Innerkip, 6 engl. Meilen von Grenock, Largs, Androssan, Salcoaths, 29 engl. Meilen von Glasgow, — die vier letzteren sämmtlich im Frith of Clyde.

c. Irländische Küsten:

In Irland fehlen fast keinem der zahlreichen und stark bevölkerten, grofsen Küstenstädte Seebadeanstalten; wir heben aus Mangel an speciellen Nachrichten nur folgende heraus: zuhöchst im Norden in der Grafschaft Londonderry und in der Nähe von Colerain: Port Rush und Port Steewart, beides berühmte Seebadeorte, von de-

nen besonders der letztere sehr wohl eingerichtet ist: das Vorgebirge, an und unter welchem der Ort liegt, gewährt eine prächtige Promenade und eine herrliche Aussicht über die Nordküste von Irland; in geringer Entfernung von hier befindet sich auch der berühmte Riesendamm (Giants causeway); — an der Ostküste giebt es viele Badeanstalten für das Bedürfnifs der grofsen Städte Belfast, Drogheda, Dublin, Waterford und Cork, den ausgezeichnetesten Rang durch Lage und Besuch behauptet Warrenpoint bei Newry in der Grafschaft Downpatrik, ein in jeder Hinsicht empfehlenswerther Badeort an einer Küste, wo die Myrthe im Freien blüht und der Lorbeer in vollen Stämmen emporwächst; — auf der Südseite sind Tramore und Dunmore in der Grafschaft Waterford am bedeutendsten, und im Westen verdient Kilrush in der Grafschaft Clare, in nicht bedeutender Entfernung von Limerik, an der Mündung des Shannon, vorzügliche Erwähnung.

4. Die Schwedische Küste:

Die Westküste Schwedens am Kattegat und am Sund besitzt mehrere Seebäder, unter denen wir in der Richtung von Norden nach Süden hervorheben: am Kattegat: Strömstadt, Uddewalla, Gothenburg, Warberg, Halmstadt, — am Sund: Ramlösa, Landskrona. In allen diesen Seebädern wird in Wagen gebadet, die von Pferden gezogen werden.

Das Seebad zu Strömstadt in Göteborg hat ein Badehaus, das aber nur die Bewohner der nächsten Umgegend gebrauchen. Das Seewasser ist salzreich, der Wellenschlag stark, das Ufer felsig, die umgebenden Berge nackt.

Das Seebad zu Uddewalla in Göteborg hat ein grofses, sehr gut eingerichtetes und viel besuchtes, auf Pfählen ruhendes Badehaus in der See, die aber hier nicht sehr salzreich ist, da man in einer Bucht badet, wo das Seewasser durch Zumischung vielen süssen Wassers verdünnt ist.

Das Seebad zu Halmstadt in Halland hat vielleicht die brillantesten Einrichtungen unter den schwedischen Seebädern. In dem

Badehause befindet sich ein grofses Bassin, in dem man das Seewasser zum Theil verdunsten läfst, damit es salziger werde, worauf es erst zu Einzelnbädern verwandt wird.

Das Seebad zu Ramlösa bei Helsingborg in Schonen ist das besuchteste in Schweden, liegt am Sunde nahe am Einlaufe des Kattegat, eine halbe Meile von Helsingör, eben so weit von Helsingborg, vier Meilen von Kopenhagen, fünf Meilen von Malmö, und gewährt den Badegästen, die hier bequeme Wohnungen finden, die herrliche Aussicht auf die nahe vorbei segelnden Schiffe, die oft in Flotten von mehreren Hunderten den eine halbe Meile breiten Sund bedecken und während der schiffbaren Jahreszeit an 14000 Segel fast aller Nationen vorbeiführen. Das Seewasser enthält weit mehr Salztheile und hat stärkeren Wellenschlag als das der Ostsee; man badet in grofsen, nach englischer Art mit zwei Abtheilungen versehenen Badewagen, die mit zwei Pferden ins Meer gefahren werden, so wie in einem aus zehn Zimmern bestehenden Bade-Prahm. Zu den warmen Seebädern bedient man sich des am Strande erbauten Badehauses. Jedes Seebad kostet 3, jedes warme Bad 8 Gr. Preufs. Courant. Eine regelmäfsige Verbindung mittelst Dampfboote mit Dänemark und Deutschland erleichtert den Besuch dieses Seebades, das mit dem 24. Juni seine mit dem August endigende Saison beginnt und während dieser Zeit eines gesellig-heiteren Badelebens sich erfreut.

Hier mag auch noch Kopenhagens gedacht werden, welches die Annehmlichkeiten einer grofsen und schönen Hauptstadt mit vorzüglichen Badeanstalten verbindet.

III. Die Ostsee.

Am Strande der russischen Ostseeprovinzen, namentlich in Kurland und Esthland wimmelt es von Seebädern: in Kurland beginnen diese schon bei Libau und Windau, wo besonders bei ersterer Stadt der Strand sehr zahlreich benutzt wird, was in einem noch gröfsern Maafsstabe in Livland auf dem Strande nördlich von Riga zwischen der Aa und der Ostsee geschieht. Die hier zerstreuten Dörfer und Badehäuser führen die Namen: Bullen, Bilderlingshof, Majorenhof, Dubbeln, Karlsbad, Assern, Reksting, Kaugern und Lappemesch; auch auf der Insel Oesel befinden sich Anstalten dieser Art, das nördlichste Seebad von Kurland befindet sich zu Pernau, das stark besucht wird. In

Esthland sind das südlichere Habsal und das am finnischen Meerbusen gelegene Reval besonders von Petersburg aus stark besucht. An der im Norden gegenüber liegenden Küste von Finnland sind Lowisa in Neufinnland und Helsingfors hervorzuheben.

Die Länge des Strandes der Ostseeprovinzen von Narva bis Libau beträgt ungefähr 150 Meilen: hier wird in fast allen Küstenstädten gebadet, ebenso sind auch alle Gutswohnungen, die an der See liegen, zu diesem Zwecke verpachtet. Man badet vom Juli bis Anfangs August und pflegt eine kleine und grofse Kur zu unterscheiden: die erstere besteht aus 50, die letztere aus 60—70 Bädern. Als den Centralpunct der nördlich von Riga liegenden zahlreichen Badeplätze ist Dubbeln zu betrachten, das drei Meilen von Riga und fünf Meilen von Mitau zwischen der Ostsee und dem Flusse Aa auf einer vier Meilen langen und eine Viertel bis eine halbe Meile breiten Landzunge liegt, wo seit etwa 20 Jahren Seebäder genommen werden, in neueren Zeiten aber auch für bequemere Wohnungen und Einrichtungen zum Gebrauch des Seewassers gesorgt ist. Der Wellenschlag ist kräftig, doch nicht übermäfsig stark, der Meeresgrund besteht aus feinem gelbem Sande und flacht sich so allmählig ab, dafs der Badende erst 120 Schritte vom Ufer entfernt 5 Fufs Wassertiefe findet. Das Seewasser erscheint daher hart am Ufer in warmen Tagen wie gewärmt, während es an den tieferen Badestellen nur 12—14° R. Wärme hat: an 26 Tagen des Jahres 1838 war ausnahmsweise sowohl Vor- als Nachmittags die Luft 1—2° R. kälter als das Seewasser der Badestelle. Letzeres hat die spec. Schwere von 1,0043 und enthält in sechzehn Unzen nach der Analyse von F. L. Seezen:

Schwefelsaures Kali	0,629 Gr.
Schwefelsaures Natron	4,843 —
Chlornatrium	29,396 —
Chlormagnesium	6,585 —
Chlorcalcium	1,856 —
Chloraluminium	0,051 —
Kohlensaure Kalkerde	0,011 —
Kohlensaures Eisenoxydul	0,056 —
Kieselerde	0,108 —
	43,535 Gr.

Freie Kohlensäure in unbestimmbarer Menge.

Dies Seewasser war im August 1838 geschöpft; das im Winter geschöpfte Wasser enthielt in sechzehn Unzen nur 10,97 Gr., also nicht mehr als $^1/_7$ p. C. fester Bestandtheile, worunter sich, aufser den Chlorsalzen, eine nicht unbeträchtliche Menge kohlensaurer Talk-, und kohlen- und schwefelsaurer Kalkerde befand.

Zu

Zu den Vorzügen dieses Bades gehört die Wohlfeilheit aller Bedürfnisse und des ganzen Aufenthalts daselbst: so giebt der einzelne Badegast in einem Gasthause für Zimmer mit Bett und Meubeln, doppeltes Frühstück, Mittags- und Abendtisch und Bad 1¼ Rthlr. Preuſs. Cour. Gewöhnlich wird in erwärmtem Seewasser gebadet und jede Familie hat in der Nähe des Ufers eine Strohhütte, in welcher eine Badewanne steht; vor der Hütte wird das Seewasser erwärmt. Badearzt ist Dr. Sodoffsky. Im J. 1838 badeten in Dubbeln 620 Personen, und auf der ganzen Landzunge zwischen Bullen und Lappemesch 1682 Personen, die etwa 33640 Bäder nahmen.

Das von Dubbeln Gesagte findet auch auf die übrigen Badeorte der erwähnten Landzunge Anwendung, wenn man folgende Eigenthümlichkeiten berücksichtigt: Bullen liegt zu nahe am Ausfluſs der Aa und der Düna, Majorenhof und Bilderlingshof zu weit vom Strande, Karlsbad ist zu sehr von Morästen umgeben, Assern und Reksting liegen gut, nur sind sie ¾ Meilen weiter von Riga als Dubbeln, Kaugern hat viel Sand, wenig Vegetation, flache Ufer, daher wenig Schutz gegen die Seewinde, Lappemesch hat wenig Wald und wenig Spaziergänge.

J. J. Illisch, über das Seebad. Reval 1826.

F. C. Strahsen, über den Nutzen und Gebrauch des Seebades. Riga 1826.

W. Sodoffsky, das Seebad zu Dubbeln. Riga und Mitau 1839.

J. G. Kohl, die deutsch-russischen Ostseeprovinzen oder Natur- und Völkerleben in Kur-, Liv- und Esthland. Th. I. Dresden und Leipzig 1841. S. 46 ff. 289.

Das Seebad zu Helsingfors, welches man mit dem Dampfboot von Kronstadt aus in 24, von Reval aus in 5 Stunden erreicht, verspricht mit der Zeit alle zu ähnlichen Zwecken errichtete Etablissements zu übertreffen: die Anlagen, von einer Actiengesellschaft gefördert, befinden sich auf einem ursprünglich nackten Granithügel, gegenüber der Festung und höher als diese gehoben, etwa 100 F. über d. M.; das nackte Gestein ist durch aufgefahrene Erde in Gärten und Promenaden verwandelt und mit netten Häusern besetzt. Die Badeanstalten selbst sind sauber, bequem und elegant eingerichtet; der Wellenschlag fehlt selten oder nie. Auch befindet sich hier eine Brunnenanstalt künstlicher Mineralwasser, von Dr. Hartwall gegründet. Der Badearzt ist Dr. Törnroth.

IV. Das Schwarze Meer.

Hier sind die Seebäder bei Odessa im südlichen Ruſsland zu erwähnen, über welche Hepites nähere Mittheilungen gemacht hat.

Aufser den Seebädern, welche man während des Sommers im Schwarzen Meere selbst nimmt, sind hier noch zwei Seen (Limans) zu erwähnen, welche 7 Werst nordwestlich von Odessa und 5 Werst vom Meere in einem von Kalkhügeln gebildeten Thale liegen und offenbar früher mit dem Schwarzen Meere zusammengehangen haben. Sie sind aber reicher an salzigen Bestandtheilen als letzteres; die specif. Schwere des Meerwassers beträgt 1000 : 1011, die des Limanwassers 1010 : 1015, und es enthalten 10,000 Theile des Wassers vom:

	Schwarzen Meere bei Odessa:	von den Limans:
Chlornatrium	35 Th.	260 Th.
Chlormagnesium	.	10 —
Chlorcalcium	3 —	10 —
Schwefelsaure Talkerde	10 —	15 —
Schwefelsaure Kalkerde	2 —	.
Vegetabilisch-animalische Materie	8 —	.
Jod	7 —	.
Verlust	geringe Menge	15 —
	65 Th.	310 Th.

Hepites theilt auch eine Analyse des Sandes aus den Limans, den er zu Arenazionen benutzt, mit, wonach derselbe in 100 Theilen besteht aus:

Kohlensaurer Kalkerde	72 Th.
Phosphorsaurer Kalkerde	6 —
Kieselerde	8 —
Albumine	4 —
Andern animalischen Stoffen	5 —
Verlust	5 —
	100 Th.

Hepites hat über die Wirkung der Seebäder im Schwarzen Meere und in den Limans, so wie über die Arenazionen mannigfache Beobachtungen angestellt: er wendet kalte Seebäder (von der Temperatur von 10—15° R.) mit Erfolg an in der Melancholie, Manie, Hysterie, Scrophelsucht: hierbei werden die Kranken nur mehreremale untergetaucht und verweilen nur einige Minuten im Bade; — laue Seebäder bei: chronischen Entzündungen, Nierenkrankheiten, sowohl nervösen, als calculösen, phlegmonösen Geschwülsten, Knochenschmerzen und Mercurialkrankheiten, und sah auch Erleichterung von letzteren in Koliken und jeder Art von nervöser Reizung, Krämpfen etc.: die Bäder werden hier von der Dauer einer halben bis ganzen Stunde genommen; — das Wasser des Limans in erhöhterer Temperatur und seinen noch heifseren Sand wendet er an bei Gicht, veralteten Rheumatismen, allgemeiner oder partieller Paralyse,

Blasenkrampf, Schwäche nach Wunden, Fracturen, Quetschungen etc., Zittern der Glieder, Disposition zu Fehlgeburten, bedingt durch Schwäche des Uterinsystems, Leukorrhöe, Gonorrhöe, rheumatischen oder adynamischen Affectionen des Gesichts und Gehörs, Flechten und andern eingewurzelten Hautkrankheiten; — Arenazionen allein vom heifsen Sande bei wassersüchtigen Beschwerden, lymphatischen oder serösen Anschwellungen, Koliken, Steifheit der Gelenke, Polysarkie, atonischen Scropheln.

P. C. Hepites, notice sur les bains de Mer et de Limans ou Lacs d' Odessa. Odessa 1829.

Verzeichnifs

der in diesem Bande aufgeführten Mineralquellen, Bäder, Strandkurorte und Seebäder.

1. Schweiz:

2. Frankreich (mit Korsika):

3. Italien (mit Sardinien und Sicilien):

Pro-

4. Pyrenäische Halbinsel:

5. Grofsbritannien:

6. Schweden, Dänemark und Island;

7. Rufsland, Polen, Moldau, Wallachei und Griechenland.

Esth-

Berichtigung:

Man bittet auf S. 406 Z. 15 von oben die dort angegebenen Zahlen in: 374. 375. 378. 380 zu verbessern.

Berlin, gedruckt bei Johann Friedrich Starcke.

Date Due
